n° 3

numero 183

L. 2.000

pubb. mens. sped. in abb. post. gr. III 1 mar. 1982

CB · OM · CB · OM · CB · OM

● Antenna "Cheapie GP" ● Unità controllo luci
● Filtro a elica ● VTVM TS - 375A/U ● Prescaler 1,4 GHz
● Plastico ferroviario automatico ● Novità Yaesu ● Meteosat 2

L'AIUTO DI SCORTA

RTX DI EMERGENZA
5 W 40 CH
MUNITO DI ANTENNA MAGNETICA E
ALIMENTAZIONE DALLA PRESA
DELL'ACCENDISIGARI

MOD. MIDLAND 77/810

DIVISIONE C.B.

C.T.E.

MICROWAVE MODULES LTD

LOOK!!

UNA GAMMA DI PRODOTTI QUALIFICATI

THE NEW 144/100-S!!

POTENZA 100 W out con 10-15 W input.
CLASSE LAVORO LINEARE in SSB CW FM RY SSTV.
PREAMPLI RX ULTRA LOW NOISE con MosFet ad alto guadagno e bassa intermodulazione.
AMPLIFICATORE RF E PREAMPLI RX inseribili dal pannello frontale con indicazione a led.
COMMUTATORE VOX-RF o PTT manuale.
DISSIPAZIONE stadio finale oltre 145 W.

BANDA 144 - 148 MHz a —1 dB.
POTENZA OUT 100 W tipici per 10 W input.
CONSUMO 12 A a 13,8 V per 100 W out.
PREAMPLI RF cifra di rumore migliore di 1,5 dB.
GUADAGNO 12 dB (MosFet 3SK88SQ).
CONNETTORI BNC 50 ohm in dotazione.
MISURE 265 × 117 × 54 1,5 kg.
PROTEZIONE PER SOVRATENSIONI (15 V) e OVER-DRIVE.

I PICCOLI POTENTI PER I QRP

Realizzati per incrementare le possibilità di tutti gli apparati FM SSB da 1 a 3 W (FT290 FT207 FT208 IC2 IC202 IC402 TR2400 FT708 ETC.)

MML 144/25 PREAMPLI

POTENZA 25 W out per 3 W input
10 W out per 1 W input
FREQUENZA 144-148 MHz - 1dB
AMPLIFICATORE LINEARE in SSB FM CW RY SSTV
ALIMENTAZIONE 13,8 V max e 2,8 A per 25 W out
PREAMPLI RX cifra di rumore migliore di 1,8 dB
GUADAGNO 12 dB, ULTRA LOW NOISE MosFet
COMMUTAZIONE VOX RF o PTT, plug BNC

MML 432/20 PREAMPLI

POTENZA 20 W out per 3 W input
12 W out per 1 W input
FREQUENZA 430 - 440 MHz a —1 dB.
AMPLIFICATORE LINEARE in SSB FM CW RY SSTV.
ALIMENTAZIONE 13,8 V max e 3 A per 20 W out.
PREAMPLI RX cifra di rumore migliore di 3 dB.
GUADAGNO 12 dB ULTRA LOW NOISE FET.
COMMUTAZIONE VOX RF o PTT, plug BNC.

DISTRIBUTORE *FERRACCIOLI di* ***F. ARMENGHI I4LCK***

radio communication

APPARATI-ACCESSORI per RADIOAMATORI e TELECOMUNICAZIONI

40137 BOLOGNA - Via Sigonio, 2
Telefono (051) 345697

ABBONAMENTI 1982
«a prezzi bloccati»

Abbonamento annuo a « **cq elettronica** » **Nuovo L. 21.000**

» » » » » **Rinnovo L. 20.000**

» » » » » Nuovo compreso 2 XÈLECTRON **L. 23.000**

» » » » » Rinnovo compreso 2 XÈLECTRON **L. 22.000**

Estero Lit. 27.000 = U.S. $ 25 = FF 130 = FS 45 = DM 50 = PTAS 2.450
Supplemento aereo per le Americhe L. 18.000

I supplementi XÉLECTRON conterranno come sempre numerosi, interessanti, facili progetti per radioamatori, hobbysti, e appassionati di alta e bassa frequenza.

Suggeriamo di effettuare i pagamenti usando per comodità **assegni, propri o circolari;** in seconda battuta i vaglia, e come ultima soluzione i versamenti in conto corrente, intestati a « edizioni CD » n. 343400.

Il 1982 sarà l'anno della « **nuova cq** » per i nostri amici, perché la rivista presenterà sempre più progetti, in maggior parte molto facili.
Continueremo anche a informare i nostri Lettori delle novità e degli sviluppi dell'elettronica, senza soffocare il presente e il recente passato; noi pensiamo, infatti, che tutte le novità devono essere meditate e acquisite gradualmente.
Seguiteci, non sarete delusi!

Offerta speciale « ARRETRATI »

valevole solamente per la durata campagna Abbonamenti

Riviste dal **'65** al **'70**	dal **'71** al **'75**	dal **'76** all'**80**
cad. **L. 1.000**	da 1 a 5 Riviste **L. 1.400** cad. oltre, **L. 1.200** cad.	da 1 a 5 Riviste **L. 1.700** cad. oltre, **L. 1.500** cad.

Agli Abbonati sconto 10%

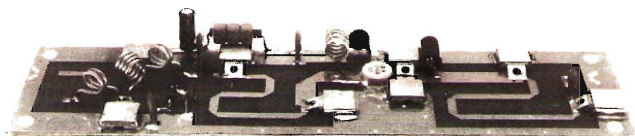
Raccoglitori (due da sei copie ciascuno) **L. 7.500** per annata;
agli abbonati sconto 10%.

A TUTTI GLI ABBONATI, nuovi, rinnovi, esteri, **sconto del 10% su tutti i volumi** della collana « I LIBRI DELL'ELETTRONICA », edizioni CD e **precedenza** di pubblicazione su « offerte e richieste ».

TUTTI I PREZZI INDICATI comprendono **tutte** le voci di spesa (imballi, spedizioni) quindi null'altro è dovuto all'Editore.

Queste condizioni sono valide a tutto il 31-03-82.

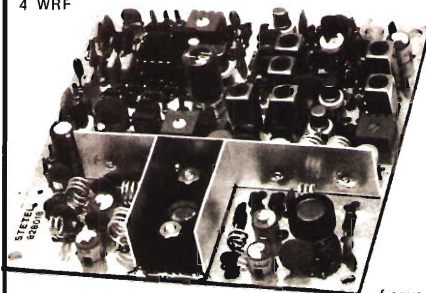
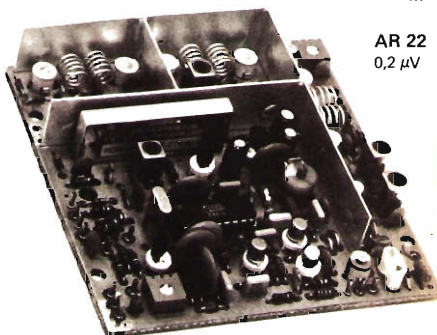
— AA 30

modulo amplificatore VHF — FM

Modulo compatto ed affidabile per l'amplificazione di potenza VHF—FM. Un ottimo progetto e l'impiego di componenti qualificati conferiscono al modulo caratteristiche professionali. Il circuito è a larga banda (può essere utilizzato da 140 a 180 MHz senza necessità di accordi o tarature), è già completo di filtro passa—basso per l'eliminazione delle armoniche e può essere accoppiato con trasmettitori aventi una potenza di uscita compresa tra 3 e 8 W.

- frequenza 156—175 MHz
- alimentazione 12,5 Vcc
- potenza d'uscita 30 W
- guadagno 6 dB
- dimensioni 170x45x30 mm

— AT 26 – AR 22

moduli trasmittenti e riceventi VHF-FM

AT 26
4 WRF

AR 22
0,2 μV

frequenza 156-175 MHz
alimentazione 12.5 Vcc.
dimensioni 102x102x20 mm.

Moduli compatti ed affidabili per la radiotrasmissione e ricezione VHF-FM. Un ottimo progetto e l'impiego di componenti qualificati conferiscono ai moduli caratteristiche professionali. Moltissime sono le possibili applicazioni

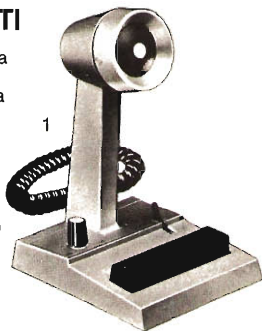
- Radioavviso per avvenuto allarme in sistemi di antifurto
- Radiocomando per sistemi ad azionamento automatico
- Trasmissione dati o misure per impianti industriali
- Radiotelefoni per comunicazioni mono o bidirezionali

— stetel

s.r.l. via Pordenone, 17 - 20132 MILANO - Tel. (02) 21.57.813

NUOVI INTERESSANTI ACCESSORI PER OM-CB

MICROFONI PREAMPLIFICATI

1 - LESON Mod. TW-232. Da base a capsula ceramica con compressore di dinamica 0-30 dB. Regolatore di livello, impedenza 100-4.500 ohm.
Prezzo al pubblico **L. 65.000**

2 - LESON Mod. DH-233. Magnetodinamico da palmo. Regolatore di livello. Impedenza 100-3.500 ohm.
Prezzo al pubblico **L. 24.000**

Tutti i microfoni sono alimentati con normale pila 9 Volt.

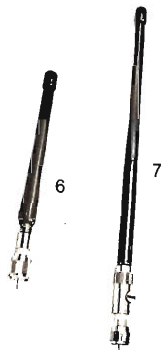
---

5 - PN-80. Kit universale di terminali con puntali diversi per varie combinazioni.
Prezzo al pubblico **L. 6.000**

6 - Mod. NC-1401. Antenna in gomma per 144 MHz. Attacco diretto a vite o con PL-259.
Prezzo al pubblico **L. 8.000**

7 - Mod. NC-1402. Antenna in gomma per CB, caricata per portatili. Lunghezza cm. 36, attacco universale o con PL-259.
Prezzo al pubblico **L. 10.000**

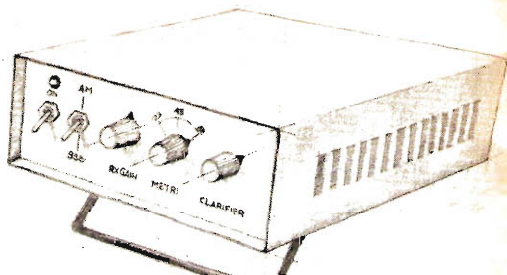
- Mod. NC-1403. Uguale al Mod. NC-1402 ma con attacco a innesto a pressione.
Prezzo al pubblico **L. 9.000**

- Mod. NC-1404. Uguale al Mod. NC-1401 ma con attacco BNC.
Prezzo al pubblico **L. 8.000**

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO POSTALE O VAGLIA ANTICIPATO MINIMO L. 20.000 PIÙ L. 3.000 PER SPESE SPEDIZ.

Importatore e Distributore per l'Italia

DENKI s.a.s.

Via Poggi 14 - 20131 Milano - Telefono 23.67.660/655 - Telex 313363

TRANSVERTER LB 3

a 3 bande: 11-20/25, 11-40/45, 11-80/88
con CLARIFIER in Tx ed Rx
emissione in AM, SSB, CW
potenze in uscita a 13,8 V.: AM 6 watts
SSB 15 watts
CW 15 watts

Questo TRANSVERTER, costruito con nuove concezioni tecnologiche, è dotato di doppio mixer bilanciato a diodi «HOT CARRIER» che evitano i problemi derivanti dalla intermodulazione. Stadio finale in PUSH/PULL larga banda con filtro passabanda in uscita.

BROADBAND LINEAR AMPLIFIERS

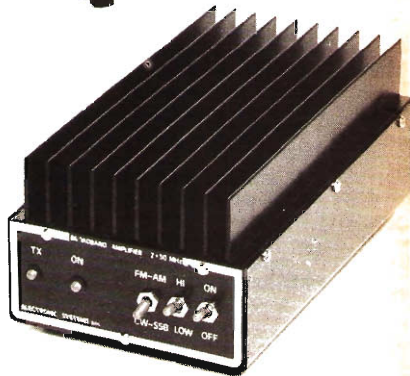
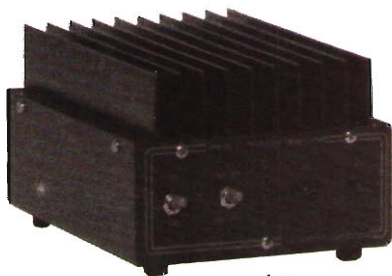
Mod. 12250

Amplificatore Lineare Larga Banda 2-30 Mhz
Ingresso 1-10 watts AM, 2-20 watts SSB
Uscita 10-200 watts AM, 20-400 watts SSB
Alimentazione 12-15 Vcc 25 A
Dimensioni: 11,5x15xh. 9 cm
Sistemi di emissione: AM, FM, SSB, CW da 2 a 30 Mhz

Mod. 12300

Amplificatore Lineare Larga Banda 2-30 Mhz
Ingresso 1-10 watts AM, 2-20 watts SSB
Corredato di comando per uscita a metà potenza
Alimentazione 12-15 Vcc 25 A
Dimensioni: 11,5x20xh. 9 cm
Sistemi di emissione: AM, FM, SSB, CW da 2 a 30 Mhz

Mod. 24600

Amplificatore Lineare Larga Banda 2-30 Mhz
Ingresso 1-10 watts AM, 2-20 watts SSB
Uscita 10-250 watts AM, 20-500 watts SSB
Corredato di comando per uscita a metà potenza.
Alimentazione 20-30 Vcc 20 A
Dimensioni: 11,5x20xh. 9 cm.
Sistemi di emissione: AM, FM, SSB, CW da 2 a 30 Mhz.
Particolarmente indicato per installazioni
su VEICOLI INDUSTRIALI e NAUTICI

Disponiamo di ANTENNE 11-23-45-88 mt. per automezzi privati ed industriali; vasto assortimento di antenne per stazioni fisse. Disponiamo inoltre di TRANSISTOR MOTOROLA per RF.

Produzione e Distribuzione:

V.le G. Marconi 13 - 55100 - LUCCA - Tel. 0583/955217

INDUSTRIA ELETTRONICA **wilbikit**

Via Oberdan n. 24
88046 Lamezia Terme
Tel. (0968) 23580

LISTINO PREZZI MAGGIO 1980

Kit	Descrizione	Prezzo
Kit N. 1	Amplificatore 1,5 W	L. 5.450
Kit N. 2	Amplificatore 6 W R.M.S.	L. 7.800
Kit N. 3	Amplificatore 10 W R.M.S.	L. 9.500
Kit N. 4	Amplificatore 15 W R.M.S.	L. 14.500
Kit N. 5	Amplificatore 30 W R.M.S.	L. 16.500
Kit N. 6	Amplificatore 50 W R.M.S.	L. 18.500
Kit N. 7	Preamplificatore HI-FI alta impedenza	L. 7.950
Kit N. 8	Alimentatore stabilizzato 800 mA 6 V	L. 4.450
Kit N. 9	Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 V	L. 4.450
Kit N. 10	Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 V	L. 4.450
Kit N. 11	Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 V	L. 4.450
Kit N. 12	Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 V	L. 4.450
Kit N. 13	Alimentotore stabilizzato 2 A 6 V	L. 4.450
Kit N. 14	Alimentatore stabilizzato 2 A 7,5 V	L. 7.950
Kit N. 15	Alimentatore stabilizzato 2 A 9 V	L. 7.950
Kit N. 16	Alimentatore Stabilizzato 2 A 12 V	L. 7.950
Kit N. 17	Alimentatore stabilizzato 2 A 15 V	L. 7.950
Kit N. 18	Riduttore di tensione per auto 800 mA 6 Vcc	L. 3.250
Kit N. 19	Riduttore di tensione per auto 800 mA 7,5 Vcc	L. 3.250
Kit N. 20	Riduttore di tensione per auto 800 mA 9 Vcc	L. 3.250
Kit N. 21	Luci a frequenza variabile 2.000 W	L. 12.000
Kit N. 22	Luci psichedeliche 2.000 W canali medi	L. 7.450
Kit N. 23	Luci psichedeliche 2.000 W canali bassi	L. 7.950
Kit N. 24	Luci psichedeliche 2.000 W canali alti	L. 7.450
Kit N. 25	Variatore di tensione alternata 2.000 W	L. 5.450
Kit N. 26	Carica batteria automatico regolabile da 0,5 a 5 A	L. 17.500
Kit N. 27	Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 28.000
Kit N. 28	Antifurto automatico per automobile	L. 19.500
Kit N. 29	Variatore di tensione alternata 8.000 W	L. 19.500
Kit N. 30	Variatore di tensione alternata 20.000 W	L. —
Kit N. 31	Luci psichedeliche canali medi 8.000 W	L. 21.500
Kit N. 32	Luci psichedeliche canali bassi 8.000 W	L. 21.900
Kit N. 33	Luci psichedeliche canali alti 8.000 W	L. 21.500
Kit N. 34	Alimentatore stabilizzato 22 V 1,5 A per Kit 4	L. 7.200
Kit N. 35	Alimentatore stabilizzato 33 V 1,5 A per Kit 5	L. 7.200
Kit N. 36	Alimentatore stabilizzato 55 V 1,5 A per Kit 6	L. 7.200
Kit N. 37	Preamplificatore HI-FI bassa impedenza	L. 7.950
Kit N. 38	Alimentatore stabilizzato var. 2÷18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 3 A	L. 16.500
Kit N. 39	Alimentatore stabilizzato var. 2÷18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 5 A	L. 19.950
Kit N. 40	Alimentatore stabilizzato var. 2÷18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 8 A	L. 27.500
Kit N. 41	Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 9.950
Kit N. 42	Termostato di precisione a 1/10 di grado	L. 16.500
Kit N. 43	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2.000 W	L. 7.450
Kit N. 44	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 8.000 W	L. 21.500
Kit N. 45	Luci a frequenza variabile 8.000 W	L. 19.500
Kit N. 46	Temporizzatore professionale da 0-30 sec. a 0,3 Min. 0-30 Min.	L. 27.000
Kit N. 47	Micro trasmettitore FM 1 W	L. 7.500
Kit N. 48	Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza	L. 22.500
Kit N. 49	Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 6.500
Kit N. 50	Amplificatore stereo 4+4 W	L. 12.500
Kit N. 51	Preamplificatore per luci psichedeliche	L. 7.500
Kit N. 52	Carica batteria al Nichel Cadmio	L. 15.500
Kit N. 53	Aliment. stab. per circ. digitali con generatore a livello logico di impulsi a 10 Hz - 1 Hz	L. 14.500
Kit N. 54	Contatore digitale per 10 con memoria	L. 9.950
Kit N. 55	Contatore digitale per 6 con memoria	L. 9.950
Kit N. 56	Contatore digitale per 10 con memoria programmabile	L. 16.500
Kit N. 57	Contatore digitale per 6 con memoria programmabile	L. 16.500
Kit N. 58	Contatore digitale per 10 con memoria a 2 cifre	L. 19.950
Kit N. 59	Contatore digitale per 10 con memoria a 3 cifre	L. 29.950
Kit N. 60	Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre	L. 49.500
Kit N. 61	Contatore digitale per 10 con memoria a 2 cifre programmabile	L. 32.500
Kit N. 62	Contatore digitale per 10 con memoria a 3 cifre programmabile	L. 49.500
Kit N. 63	Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre programmabile	L. 79.500
Kit N. 64	Base dei tempi a quarzo con uscita 1 Hz ÷ 1 MHz	L. 29.500
Kit N. 65	Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre programmabile con base dei tempi a quarzo da 1 Hz ad 1 MHz	L. 98.500
Kit N. 66	Logica conta pezzi digitale con pulsante	L. 7.500
Kit N. 67	Logica conta pezzi digitale con fotocellula	L. 7.500
Kit N. 68	Logica timer digitale con relé 10 A	L. 18.500
Kit N. 69	Logica cronometro digitale	L. 16.500
Kit N. 70	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante	L. 26.000
Kit N. 71	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a fotocellula	L. 26.000
Kit N. 72	Frequenzimetro digitale	L. 99.500
Kit N. 73	Luci stroboscopiche	L. 29.500
Kit N. 74	Compressore dinamico professionale	L. 19.500
Kit N. 75	Luci psichedeliche Vcc canali medi	L. 6.950
Kit N. 76	Luci psichedeliche Vcc canali bassi	L. 6.950
Kit N. 77	Luci psichedeliche Vcc canali alti	L. 6.950
Kit N. 78	Temporizzatore per tergicristallo	L. 8.500
Kit N. 79	Interfonico generico privo di commutaz.	L. 19.500
Kit N. 80	Segreteria telefonica elettronica	L. 33.000
Kit N. 81	Orologio digitale per auto 12 Vcc	L. —
Kit N. 82	Sirena elettronica francese 10 W	L. 8.650
Kit N. 83	Sirena elettronica americana 10 W	L. 9.250
Kit N. 84	Sirena elettronica italiana 10 W	L. 9.250
Kit N. 85	Sirena elettronica americana - italiana - francese	L. 22.500
Kit N. 86	Kit per la costruzione di circuiti stampati	L. 7.500
Kit N. 87	Sonda logica con display per digitali TTL e C-MOS	L. 8.500
Kit N. 88	MIXER 5 ingressi con Fadder	L. 19.750
Kit N. 89	VU Meter a 12 led	L. 13.500
Kit N. 90	Psico level - Meter 12.000 Watt	L. 59.950
Kit N. 91	Antifurto superautomatico professionale per auto	L. 24.500
Kit N. 92	Pre-Scaler per frequenzimetro 200-250 MHz	L. 22.750
Kit N. 93	Preamplificatore squadratore B.F. per frequenzimetro	L. 7.500
Kit N. 94	Preamplificatore microfonico	L. 12.500
Kit N. 95	Dispositivo automatico per registrazione telefonica	L. 16.500
Kit N. 96	Variatore di tensione alternata sensoriale 2.000 W	L. 14.500
Kit N. 97	Luci psico-strobo	L. 39.950
Kit N. 98	Amplificatore stereo 25+25 W R.M.S.	L. 57.500
Kit N. 99	Amplificatore stereo 35+35 W R.M.S.	L. 61.500
Kit N. 100	Amplificatore stereo 50+50 W R.M.S.	L. 69.500
Kit N. 101	Psico-rotanti 10.000 W	L. 39.500
Kit N. 102	Allarme capacitivo	L. 14.500
Kit N. 103	Carica batteria con luci d'emergenza	L. 26.500
Kit N. 104	Tubo laser 5 mW	L. 320.000
Kit N. 105	Radioricevitore FM 88-108 MHz	L. 19.750
Kit. N. 106	VU meter stereo a 20 led	L. 25.900
Kit. N. 107	Variatore di velocità per trenini 0-12 Vcc 2 A	L. 12.500
Kit. N. 108	Ricevitore F.M. 60 - 220 Mhz	L. 24.500

IDEE NUOVE

VHF

Dall'unione d'esperienza pluriennale di persone qualificate **V H F Telecomunicazioni S.r.l.** presenta il nuovo modello di **Codificatore Stereofonico CS03**, in grado di soddisfare le più esigenti Emittenti.
Metodo multiplex a frequenza pilota, con l'ausilio di componenti di alta qualità, siamo riusciti ad ottenere eccellenti caratteristiche.

- Banda passante, 20 ÷ 15,00 Hz ±0,5 dB
- Distorsione armonica, ≤0,08%
- Separazione dei canali, ≥45 dB
- Consumo max, 6VA
- Costruzione rack standard da 2 unità

Inoltre la nostra produzione si estende a:

Stabilizzatori di Tensione di Rete ST5

- Campo di regolazione Dissimmetrico (o Simmetrico) da, +22% a -8%
- Tensione ingresso, 170 ÷ 240 Volts
- Tensione uscita, 220 Volts ±1%
- Corrente max continua, 22 Amp.
- Potenza massima di funzionamento, 5 KVA
- Velocità di regolazione, 18 V/s
- Rendimento a pieno carico, 98,7%
- Contenitore rack standard, 3 unità

Antenne a Pannello PA1

- Guadagno ISO, 6,3 ÷ 7,5 dB nella banda FM
- Rapporto onde stazionarie (R.O.S.) ≤1,2 : 1
- Larghezza di banda, ≥20 Mhz (88 ÷ 108 Mhz)
- Angolo irradiazione orizzontale a 3 dB, 170 gradi
- Angolo irradiazione verticale a 3 dB, 80 gradi
- Impedenza, 50 obm
- Potenza max applicabile, 3 KW
- Connettore, LC femmina o altro a richiesta
- Ingombro h×l×p, 200×135×105 mm.

GLOW WORM

V H F Telecomunicazioni S.r.l.
Via Cappello n. 44 - Tel. 049/625069
35027 NOVENTA PADOVANA (PD) - Italy

Contenitori

PER PICCOLE SERIE, PROTOTIPI AUTOCOSTRUZIONI.

CONDIZIONI PARTICOLARI PER LABORATORI ARTIGIANI E PICCOLE INDUSTRIE CON POSSIBILITÀ DI FORATURE E SERIGRAFIE ANCHE PER PICCOLE SERIE.

I NOSTRI PRODOTTI SONO DISPONIBILI ANCHE PRESSO I SEGUENTI NEGOZI SPECIALIZZATI:

- BERGAMO : **C e D Elettronica,** Via Suardi, 67/D - Tel. 249026
- BRESCIA : **Elettronica Valeruz,** Via Trieste, 66/B - Tel. 58404
- FERRARA : **EDI Elettronica,** Via G. Stefani, 38 - Tel. 902119
- LIMBIATE (MI) : **C.S.E. Ing. Lo Furno,** Via Tolstoj, 14 - Tel. 9965889
- LIVORNO : **G.R. Elettronics,** Via Nardini, 9/C - Tel. 806020
- MILANO : **C.S.E. Ing. Lo Furno,** Via Maiocchi, 8 - Tel. 2715767
- MOLFETTA (BA) : **LACE,** Via Baccarini, 15 - Tel. 945584
- NOCERA INF. (SA) : **Petrosino A.,** Via B. Grimaldi, 63/A - Tel. 922591
- ORIAGO (VE) : **Lorenzon Elettronica,** Via Venezia, 115 - Tel. 429429
- POTENZA : **Electronic Shop Center,** Viale Marconi, 345 - Tel. 23469
- TORINO : **Pinto,** C.so Principe Eugenio, 15bis - Tel. 541564
- TORINO : **Telstar,** Via Gioberti, 37/D - Tel. 545587
- TRIESTE : **Radio Kalica,** Via Fontana, 2 - Tel. 62409
- VARESE : **Elettronica Ricci,** Via Parenzo, 2 - Tel. 281450
- VERONA : **A.P.L.,** Via Tombetta, 35/A - Tel. 582633
- VERONA : **S.C.E.,** Via Sgulmero, 22 - Tel. 972655

PRODOTTI DALLA **HI-FI 2000** - VIA ZANARDI, 455 - 40131 BOLOGNA

PER RICEVERE IL NOSTRO CATALOGO INVIARE IL TAGLIANDO AL N/S INDIRIZZO ALLEGANDO L. 500 QUALE CONTRIBUTO SPESE

NOME:

COGNOME:

INDIRIZZO:

C.A.P.

ELETTRONICA s.d.f.

Listino 1981 - 82

Estratto dal ns/ CATALOGO

Trasmettitori completi

MOD.	PREZZO
ESA 10	L. 956.000
ESA 50	L. 1.190.000
ESA 100	L. 1.650.000
ESA 250	L. 2.690.000
ESA 500	L. 4.784.000
ESA 1000	L. 8.676.000

Trasmettitori larga banda

MOD.	PREZZO
ESA 10 LB	L. 1.200.000
ESA 50 LB	L. 1.340.000
ESA 100 LB	L. 1.850.000

Amplificatori

MOD.	PREZZO
A 50/1	L. 540.000
A 100/1	L. 920.000
A 100/20	L. 660.000
A 250/10	L. 1.654.000
A 250/40	L. 1.456.000
A 500/20	L. 3.718.000
A 500/100	L. 3.322.000
A 1000/50	L. 7.486.000
A 1000/250	L. 6.694.000

Apparecchiature modulari

MOD.	PREZZO
EPS 05	L. 299.000
AMLB 1	L. 35.000
AMLB 5	L. 42.000
AMLB 20/1	L. 75.000
AMLB 80/15	L. 105.000
AMLB 150/20	L. 185.000
AM 10	L. 48.000
AM 50/1	L. 96.000
AM 50/10	L. 63.000
AM 80/1	L. 110.000
AM 80/15	L. 80.000
AM 150/1	L. 195.000
AM 150/20	L. 165.000
AM 300/10	L. 440.000
AM 300/50	L. 350.000

Accoppiatori

MOD.	PREZZO
AC 3	L. 130.000
AC 6	L. 230.000
ACR 3	L. 230.000
ACR 6	L. 330.000
ACRA 3	L. 340.000
ACRA 6	L. 440.000
ACRA 10	L. 750.000

Kit alimentatori

MOD.	PREZZO
AL 124	L. 75.000
AL 1210	L. 112.000
AL 286	L. 123.000
AL 288	L. 135.000
AL 2810	L. 158.000
AL 2824	L. 178.000

Antenne collineari

MOD.	PREZZO
2 D	L. 220.000
4 D	L. 400.000
8 D	L. 790.000

Apparecchiature modulari

MOD.	PREZZO
3 E	L. 115.000
4 E	L. 130.000

PONTE DI TRASFERIMENTO A 60 MHz COMPLETO DI ANTENNE
PT 60 . . . . L. 1.388.000

per la Campania rivolgersi: Sig. SANTORO Antonio, parco Marenda Lago Patria (NA) Tel. 081-8677687

— Desidera il nostro CATALOGO? Lo richieda, Le verrà spedito gratuitamente

Tutti i prezzi si intendono I.V.A. esclusa

CENTRI VENDITA

AOSTA
L'ANTENNA di Matteotti Guido - Via F. Chabod 78
Tel. 361008
BASTIA UMBRA (PG)
COMEST - Via S. M. Arcangelo 1 - Tel. 8000745
BIELLA CHIAVAZZA (VC)
I.A.R.M.E. di F.R. Siano - Via della Vittoria 3
Tel. 30389
BOLOGNA
RADIO COMMUNICATION - Via Sigonio 2
Tel. 345697
BORGOMANERO (NO)
G. BINA - Via Arona 11 - Tel. 82233
BORGOSESIA (VC)
HOBBY ELETTRONICA - Via Varallo 10 - Tel. 24679
BRESCIA
PAMAR ELETTRONICA - Via S.M. Crocifissa
di Rosa 78 - Tel. 390321
CAGLIARI
CARTA BRUNO - Via S. Mauro 40 - Tel. 666656
PESOLO M. - Via S. Avendrace 198 - Tel. 284666
CASTELLANZA (VA)
CO BREAK ELECTRONIC - V.le Italia 1
Tel. 504060
CATANIA
PAONE - Via Papale 61 - Tel. 448510
CESANO MADERNO (MI)
TUTTO AUTO di SEDINI - Via S. Stefano 1
Tel. 502828
CILAVEGNA (PV)
LEGNAZZI VINCENZO - Via Cavour 63
COSENZA
TELESUD di Primicezio - V.le delle Medaglie d'oro 162
Tel. 37607
EMPOLI (FI)
ELETTRONICA NENCIONI - Via A. Pisano 12/14
Tel. 81677
FERMO (AP)
NEPI IVANO & MARCELLO s.n.c. - Via G. Leti 36
Tel 36111
FERRARA
FRANCO MORETTI - Via Barbantini 22 - Tel. 32878
FIRENZE
CASA DEL RADIOAMATORE - Via Austria 40/44
Tel. 686504
PAOLETTI FERRERO - Via Il Prato 40/R
Tel. 294974
FOGGIA
BOTTICELLI - Via Vittime Civili 64 - Tel. 43961
GENOVA
F.LLI FRASSINETTI - Via Re di Puglia 36
Tel. 395260
HOBBY RADIO CENTER - Via Napoli 117
Tel. 210995
LATINA
ELLE PI - Via Sabaudia 8 - Tel. 483368 - 42549
LECCO - CIVATE (CO)
ESSE 3 - Via Alla Santa 5 - Tel. 551133
LOANO (SV)
RADIONAUTICA di Meriggi e Suliano
Banc. Porto Box 6 - Tel. 666092
LUCCA
RADIOELETTRONICA di Barsocchini - Decanini
Via Burlamacchi 19 - Tel. 53429
MILANO
ELETTRONICA G.M. - Via Procaccini 41 - Tel. 313179
MARCUCCI - Via F.lli Bronzetti 37 - Tel. 7386051
MIRANO (VE)
SAVING ELETTRONICA - Via Gramsci 40 - Tel. 432876
MODUGNO (BA)
ARTEL - Via Palese 37 - Tel. 629140
NAPOLI
CRASTO - Via S. Anna dei Lombardi 19 - Tel. 328186
NOVILIGURE (AL)
REPETTO GIULIO - Via delle Rimembranze 125
Tel. 78255
OLBIA(SS)
COMEL - C.so Umberto 13 - Tel. 22530
OSTUNI (BR)
DONNALOIA GIACOMO - Via A. Diaz 40/42 - Tel. 976285
PADOVA
SISELT - Via L. Eulero 62/A - Tel. 623355
PALERMO
M.M.P. - Via S. Corleo 6 - Tel. 580988
PESARO
ELETTRONICA MARCHE - Via Comandini 23
Tel. 42882
PIACENZA
F.R.C. di Civili - Via S. Ambrogio 33 - Tel. 24346
PISA
NUOVA ELETTRONICA di Lenzi - Via Battelli 33
Tel. 42134
PORTO S. GIORGIO (AP)
ELETTRONICA S. GIORGIO - Via Properzi 150
Tel. 379578
REGGIO CALABRIA
PARISI GIOVANNI - Via S. Paolo 4/A - Tel. 942148
ROMA
ALTA FEDELTÀ - C.so Italia 34/C - Tel. 857942
MAS-CAR di A. Mastrorilli - Via Reggio Emilia 30
Tel. 8445641
TODARO & KOWALSKI - Via Orti di Trastevere 84
Tel. 5895920
S. BONIFACIO (VR)
ELETTRONICA 2001 - C.so Venezia 85 - Tel. 610213
S. DANIELE DEL FRIULI (UD)
DINO FONTANINI - V.le del Colle 2 - Tel. 957146
SIRACUSA
HOBBY SPORT - Via Po 1
TARANTO
ELETTRONICA PIEPOLI - Via Oberdan 128
Tel. 23002
TORINO
CUZZONI - C.so Francia 91 - Tel. 445168
TELSTAR - Via Gioberti 37 - Tel. 531832
TRENTO
EL DOM - Via Suffragio 10 - Tel. 25370
TREVISO
RADIO MENEGHEL - Via Capodistria 11 - Tel. 261616
TRIESTE
CLARI ELECTRONIC CENTER s.n.c. - Foro Ulpiano 2
Tel. 61868
VELLETRI (Roma)
MASTROGIROLAMO - V.le Oberdan 118
Tel. 9635561
VICENZA
DAICOM s.n.c. - Via Napoli 5 - Tel. 39548
VIGEVANO (PV)
FIORAVANTI BOSI CARLO - C.so Pavia 51
VITTORIO VENETO (TV)
TALAMINI LIVIO - Via Garibaldi 2 - Tel. 53494

I cataloghi Marcucci possono essere richiesti in tutti i centri vendita sopra indicati.

ICOM presenta il "ricetrans degli anni '80"

IC 720

- **Copertura continua in RX***
- **Trasmissione a doppio VFO**
- **Simplex o duplex**
- **Gestione con microprocessore**
- **Tastiera a 16 funzioni**
- **Passi da 10 KHz - I KHz - 100 Hz - 10 Hz**
- **Up o down di I MHz**
- **Commutazione automatica LSB - USB**
- **Filtro variabile PBT**

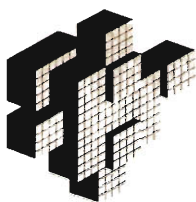
Dalla Icom oggi il nuovo IC-720.
Un ricevitore a copertura continua da 1 a 30 MHz a scalini di 1 MHz.
Un trasmettitore su tutte le frequenze radioamatoriali, incluse le nuove frequenze WARC '79. Un doppio VFO inserito, la possibilità di salire o scendere di frequenza premendo dei tasti.
Il modo moderno di comunicare, con una facilità di operazioni ineguagliabile.
Ecco perchè l'ultimo arrivato in casa ICOM è stato definito il capolavoro degli anni '80.

Frequenza:
ricevitore da 0.1 a 30 MHz
trasmettitore da 1.8 a 2.0 MHz
da 3.5 a 4.1 MHz
da 6.9 a 7.5 MHz
da 9.9 a 10.5 MHz
da 13.9 a 10.5 MHz
da 17.9 a 18.5 MHz
da 20.9 a 21.5 MHz
da 24.5 a 25.1 MHz
da 28.0 a 30.0 MHz
Impedenza d'antenna: 50 omhs
Alimentazione: 13.8V D.C. ± 15% negativo a massa
Dimensione: altezza cm 111 larghezza cm 241 profondità cm 311
Peso: 7.5 kg
Emissione: CW - RTTY - SSB - ULSB/LSB - AM
Potenza d'uscita: SSB 10 W 100 W PEP - AM 40 W
Spurie: più di 60 dB sotto il livello massimo d'uscita
Armoniche: più di 60 dB sotto il livello massimo d'uscita

* Solo la parte ricevente è a copertura continua.

PS 15 Alimentatore 13.8VCC/220V CA

Exclusive Agent

Milano - Via f.lli Bronzetti, 37 ang. C.so XXII Marzo Tel. 7386051

PLAY® KITS PRACTICAL ELECTRONIC SYSTEMS

di FEBBRAIO e MARZO

KT 393 CHIAVE ELETTRONICA

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Tensione d'alimentazione:	12 Vcc
Max. corrente assorbita:	60 mA
Max. corrente applicabile ai contatti del relè:	1 A

DESCRIZIONE

Il KT 393 è una chiave elettronica a combinazione digitale, infatti per "aprire" questa serratura dovrete comporre un numero sulla tastiera.

È praticamente impossibile, per uno che non conosca la combinazione, poter forzare questo dispositivo, infatti anche tagliando i fili d'alimentazione, la serratura (relè) rimarrebbe chiuso impedendo l'apertura od il funzionamento dell'oggetto protetto.

È possibile applicare il KT 393 in tutti i dispositivi comandati elettricamente, ed è particolarmente usato per antifurti sia da automobile che da abitazione.

KT 394 ANALIZZATORE DI SPETTRO AUDIO PER AUTOMOBILE

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Tensione d'alimentazione:	12 Vcc
Potenza massima applicabile in ingresso:	30 Watt
Potenza minima di pilotaggio:	0,5 Watt
Frequenze di funzionamento dei led:	100 Hz/1 KHz/4 KHz

DESCRIZIONE

Il KT 394 si presta egregiamente per abbellire il cruscotto della vostra automobile con un nuovo e prestigioso gioco di luci colorate.

Infatti il KT 394 misura la potenza istantanea su tre frequenze diverse ed ottiene l'effetto di tre barre colorate che si alternano in un continuo saliscendi a secondo della musica.

Può essere installato sia sull'automobile che in casa, sul vostro impianto HI-FI, è possibile collegarne più di uno in parallelo ed è possibile montarne uno per canale.

Articolo in preparazione di prossima uscita.

KT 395 CONTAPEZZI ELETTRONICO

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione:	5 Vcc
Max. corrente assorbita:	550 mA
Conteggio max:	999

Possibilità di ingresso sia ad interruttore che a logica TTL

DESCRIZIONE

Con il KT 395 si è cercato di sostituire i vecchi contacolpi meccanici, che spesso lamentano notevoli disturbi.

Tale circuito completamente elettronico è esente da falsi conteggi dovuti ai rimbalzi degli interruttori; altro notevole pregio del KT 395 è quello di poter essere comandato direttamente da una logica TTL senza nessun altro interfacciamento.

KT 396 TERMOSTATO ELETTRONICO

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione:	12 Vcc
Max. corrente assorbita:	40 mA
Campo d'azione del termostato:	−20 ÷ +80°C
Temperatura di interesi:	± 1°C
Max tensione e corrente applicabile ai contatti del relè:	220 V 1A

DESCRIZIONE

I campi di utilizzazione di un termostato sono enormi, vanno dai controlli industriali più sofisticati ai controlli più casalinghi di temperatura ambiente.

L'applicazione di questa scatola di montaggio è lasciata solamente alla vostra fantasia; grazie all'adozione di un relè come circuito di potenza potrete utilizzarlo con qualsiasi carico, sia resistivo che induttivo.

PER RICEVERE IL NOSTRO CATALOGO, INVIARE IL TAGLIANDO AL NS. INDIRIZZO ALLEGANDO L. 300 IN FRANCOBOLLI

CQ 121

NOME ....

COGNOME ....

INDIRIZZO ....

....

CTE INTERNATIONAL®

42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16 - Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I

PORTATILE «GT 413»

L. 49.900

Canali: 2 AM (1 quarzato con ch 11)

Controlli: ON-OFF-VOLUME, Squelch selettore canali

Potenza uscita: 1 Watt

Attacchi: adattatore AC, carica batteria adattatore cuffia.

RTX «INTEK FM 800»

L. 130.000

Canali: 80 AM / 80 FM

Frequenza: da 26.965 a 27.855 MHz

Controllo freq.: PLL digitale

Alimentazione: 13.8v DC

Potenza uscita: 4 Watts

RTX «INTEK M 400»

L. 98.000

Canali: 40 AM

Frequenza: da 26.965 a 27.405 MHz

Controllo freq.: PLL digitale

Alimentazione: 13.8v DC

Potenza uscita: 4 Watts

RTX «WKS 1001»

L. 230.000

Canali: 120 ch. AM / 120 LSB / 120 USB con lettura di freq.

Frequenza: da 26.965 a 28.940 MHz

Controllo freq.: PLL digitale

Alimentazione: 13,8v DC

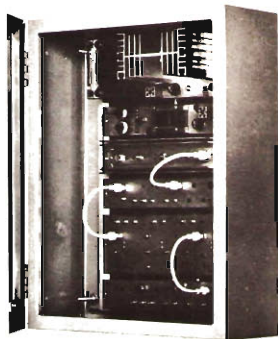
Potenza uscita: 4W Am - 12W SSB

R U C elettronica S.A.S

Viale Ramazzini, 50b - **42100 REGGIO EMILIA** - telefono (0522) 485255

Ripetitori televisivi semiprofessionali a conversione diretta e a doppia conversione quarzata. Esecuzione cassa stagna e cassetti rack 19". Realizzazione completamente modulare con totale intercambiabilità di ogni parte anche degli alimentatori. Impedenze di ingresso e di uscita 50 o 75 Ω a richiesta.

- Microripetitore conv. diretta, contenitore stagno 0,2W
- Ripetitore conv. diretta, contenitore stagno 1W
- Ripetitore conv. diretta, contenitore stagno 4W
- Ripetitore conv. diretta, cassetto rack 1W
- Cassetto rack conversione diretta uscita 1mW
- Cassetto rack doppia conversione uscita 1mW
- Cassetto rack amplif. ing. 1mW usc. 4—5W
- Cassetto rack amplif. ing. 4W usc. 8—10W

A richiesta inviamo catalogo e preventivi

LINEAR

COMPONENTI PER ANTENNE TV E RIPETITORI
VESCOVI PIETRO & FIGLIO
25032 CHIARI (BS) - Via Giovanni XXIII, 2
Telefono 030/711643

FM antenne TRASMITTENTI

GTElettronica telecomunicazioni

La **G.T. Elettronica,** visto il successo ottenuto nella gamma di antenne per FM 88 ÷ 108 MHz del 1981, è lieta di proporvi la nuova serie.
I prezzi sono contenuti grazie alle richieste sempre maggiori

Modello	**RT4E**
Specie	Collineare
Composizione	4 dipoli
Potenza IN	2.500 WRF
R.O.S.	1,2:1 o meglio
Guadagno	6 dB reali
Copertura	360° orizzontali

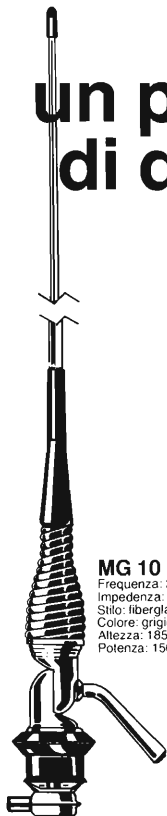
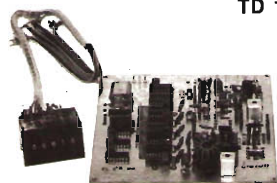
Modello	**RT4x2E**
Specie	Collineare
Composizione	4 direttive 2 elem.
Potenza IN	2.500 WRF
R.O.S.	1,2:1 o meglio
Guadagno	10 dB reali
Copertura	100° orizzontali

Modello	**4AP3**
Specie	Collineare
Composizione	4 direttive 3 elem.
Potenza IN	2.500 WRF
R.O.S.	1,2:1 o meglio
Guadagno	12 dB reali
Copertura	60° orizzontali

I modelli specificati sono da intendersi completi di combinatore per potenza fino a 800W massini.
Sono disponibili combinatori per poter applicare potenze superiori. Richiedete nostro catalogo, anche per altri nostri prodotti.

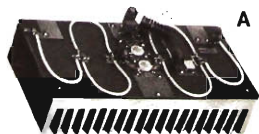
PER INFORMAZIONI E ACQUISTI: **GTElettronica** telecomunicazioni ROMA

p.zza Cinecittà, 39 - Tel 744012 - 743982 - 7484359
00174 ROMA

DISTRIBUISCE
DIGITEK
COMMANT
Ufficio Vendite
Via Marmolada, 9/11 43058 SORBOLO (Parma)
Tel. 0521/69635 Telex 531083
un prodotto Italiano
di qualità Europea
SMP 6
Frequenza: 26,100 - 27,650 MHz
Impedenza: 50 Ohm
Stilo: acciaio inox con molla
Colore: nero
Altezza: 700 mm.
NEW
SRK 10/12
Frequenza: 26,100 - 27,650 MHz
Impedenza: 50 Ohm
Stilo: fiberglass
Colore: grigio
Altezza: 1700 mm.
MG 10
Frequenza: 26,100 - 27,650 MHz
Impedenza: 50 Ohm
Stilo: fiberglass con molla
Colore: grigio
Altezza: 1850 mm.
Potenza: 150 W
SRK 12
SMP 6
MG 10
advert

MULTIKILOWATT ALLO STATO SOLIDO A LARGA BANDA

TD 100

• **ECCITATORE PROGRAMMABILE** con commutatori digitali. Banda coperta 88 ÷ 104 MHz. Uscita 200 mW regolabili. Spurie -70 dB. Alimentazione 12,5 Vcc. Ingressi mono-stereo. Modulazione f.m. ± 75 KHz regolabili. Adatto a pilotare un modulo TL33 da 20W out a larga banda.

TL 100

• **AMPLIFICATORE A LARGA BANDA** (88 ÷ 104 MHz). Potenza di uscita 125W (150 max). Potenza di ingresso 10W min 18W max ottenibile da un TL33. Alimentazione 24 ÷ 28 Vcc. 6 ÷ 8A. Rendimento maggiore del 70%. Adatto per pilotare quattro moduli A 300.

A 300

• **AMPLIFICATORE A LARGA BANDA** (88 ÷ 104 MHz). Potenza di uscita 250W (310 W max). Potenza di ingresso 20 Wmin. 36W max. Alimentazione 24 ÷ 28 Vcc. Rendimento > 70% 14 ÷ 18A. Può essere pilotato da un TL 33 oppure da un TL 100 dando oltre 1 KW con quattro moduli.

PS 20

• **ALIMENTATORE** di grande potenza a switch-mode (22 KHz) adatto a pilotare in servizio continuo i moduli TL 100 o A 300. Tensione di uscita regolabile da 21 a 28,5V. Corrente di uscita max 22A in servizio continuo. Corrente di corto circuito regolabile da 10A a 25A. Rendimento > dell'80%. Ripple a 20A 20 mV a 22 kHz. Stabilità di tensione ± 1%.

ELCA

SISTEMI ELETTRONICI

EL.CA. s.n.c.

CASTELLANZA (VA)

VIA ROSSINI, 12 - T. 0331/503543

DISTRIBUISCE

Ufficio Vendite
Via Marmolada, 9/11 43058 SORBOLO (Parma)
Tel. 0521/69635 Telex 531083

quando la qualità non è un lusso

INTEK FM-800
Canali: 160
(80 AM - 80 FM)
Potenza: 5 W

INTEK FM-1200
Canali: 360
(120 AM - 120 FM - 120 SSB)
Potenza: 7,5 W AM
7,5 W FM
12 W PeP SSB

INTEK GT-413
Canali: 2
Potenza: 1 W

INTEK M-400
Canali: 40 in AM
Potenza: 5 W

INTEK M-400

INTEK FM-800

INTEK FM-1200

INTEK GT-413

advert

YAESU

Nuovo YAESU FT 290 R I due metri CW - SSB - FM oggi in portatile.

BES Milano '81

Dalla YAESU ecco finalmente l'apparato portatile compatibile con tutti i tipi d'emissione, ideale per il "field day" o l'installazione veicolare non permanente.
Il visore, costituito da cristalli liquidi con grandi cifre, permette un'agevole lettura della frequenza. Un'apposita lampadina permette anche la lettura notturna. Una batteria indipendente conserva le memorie per più di cinque anni.
La determinazione della frequenza avviene per sintesi mediante un circuito PLL.
Canalizzazione: 144/146 MHz a passi di 12,5/25 KHz, di 1 KHz per la SSB.
Il µP permette:

- 10 memorie
- Canale prioritario
- Ricerca mediante appositi tasti sul microfono
- Programmazione delle frequenze di ingresso e d'uscita dei ripetitori con qualsiasi scostamento mediante il doppio VFO
- Conservazione del contenuto in memoria anche ad apparato spento o con le batterie estratte. Fino a cinque anni.

Caratteristiche tecniche.

- Alimentazione con 8 elementi da 1.5 V (mezza torcia) e mediante batterie al Nichel-Cadmio
- Antenna telescopica incorporata
- Potenza RF: 2.5 W (FM)
- Soppressione della portante: >40 bD
- Soppressione emissione spurie: >40 dB
- Deviazione: ±5 KHz
- Tono di chiamata: 1750 Hz
- Sensibilità dei ricevitore: SSB/CW 0.5µV per 20 dB S/D
FM 0,25 µV per 12 dN SINAD
- Selettività: SSB/CW 2.4 KHz a - 6 dB
4.1 KHz a - 60 dB
FM 14 KHz a - 6 dB
25 KHz a - 60 dB
- Soppressione immagini: > 60 dB
- Impedenza audio: 8 Ω
- Livello audio: 1 W
- Peso: 1 kg senza batterie

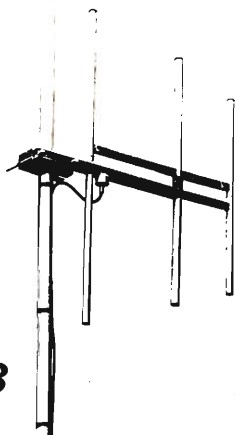
Accessori

- CSC - 1 custodia spalleggiabile
- NC - 11B/C carica batteria per elementi al Cd-Ni
- FL - 2010 amplificatore lineare di potenza (10W)
- Kit di batterie ricaricabili

S.p.A.

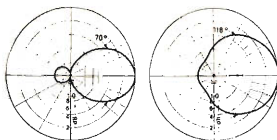
Exclusive Agent

Milano - Via F.lli Bronzetti, 37 (ang. C.so XXII Marzo) Tel. 7386051

ANTENNA DIRETTIVA PER TRASMISSIONE FM

Mod. KY/3

SPECIFICATIONS

MOD. KY/3		MOD. KV/3	
FREQUENCY RANGE	: 66-88 MHZ; 88-105 MHZ	FREQUENCY RANGE	: 144-174 MHZ;
IMPEDANCE	: 50 OHMS	IMPEDANCE	: 50 OHMS
GAIN	: 7 DB ISO	GAIN	: 7 DB ISO
POWER	: 500 W MAX.	POWER	: 350 W MAX.
FRONT TO BACK RATIO	20 DB	FRONT TO BACK RATIO	: 20 DB
WEIGHT	: 8,5 KG.	WEIGHT	: 7,5 KG
CONNECTOR	: SO 239 OR UG 58	CONNECTOR	: SO 239 OR UG 58
VSWR	: 1,5:1 OR BETTER	VSWR	: 1,5:1 OR BETTER

RADIATION PATTERN

L'uso di questo tipo di antenna è particolarmente indicato nei ponti ripetitori di media e grande potenza.

L'angolo di irradiazione molto ampio consente di approntare un sistema di più antenne aumentando in modo considerevole il guadagno e mantenendo una copertura di zona molto vasta.

L'antenna, inoltre, essendo completamente a larga banda, si presta per il funzionamento contemporaneo di più stazioni. La robustezza, infine, fa di questo tipo di antenna uno dei più indicati per sopportare qualsiasi condizione atmosferica.

VIA T. EDISON,8 - 41012 CARPI (MO) Tel. 059 - 696805 - Telex 213458 - I

NOVITA' PER I CB

NUOVO TRANSVERTER A LARGA BANDA BIGAMMA PER USO AMATORIALE COMMUTABILE DA

11 ÷ 20/25 mt
11 ÷ 40/45 mt
11 ÷ 80/88 mt
con CLARIFIER

	Tipo «A»	Tipo «B»
Potenza di uscita:	**AM - 4 W**	**AM 50 W**
Potenza di uscita:	**SSB - 15 W**	**SSB - 100 W**
Alimentazione:	**12 - 15 V**	**12 - 15 V**
Dimensioni:	**14,5 × 22 × 4,2**	**14,5 × 22 × 4,2**

N.B.: Viene fornito anche in scatola di montaggio.

L'applicazione di questo transverter in serie tra un qualsiasi Trasmettitore CB (Baracchino) e l'antenna 40/45 metri, come un normale amplificatore lineare, permette al CB di entrare nella nuova frequenza dei 40/45 metri.

A richiesta forniamo sempre per i 40/45 metri:
Antenne per Stazione BASE tipo M.400/Starduster.
Antenne per Stazione MOBILE.
Antenne Dipolo Filare.
Amplificatori Lineari da BASE e MOBILE.

Per informazioni ed acquisti rivolgersi:

RADIOELETTRONICA LUCCA
via Burlamacchi 19
Tel. (0583) 53429

Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzino il modulo apposito

offerte RADIO

RXTX 144 ÷ 146 Mobil 5 vendo per L. 98.000 + s.p. in omaggio antenna veicolare della Sigma f za 144 MHz solo se ritirata di persona.
Gianni Capuano - via V. Colonna 72 - 03033 Arpino (FR) - ☎ (0776) 84223 (ore serali 19.00)

COLLINS FILTRI MECCANICI 1500 E 500Hz e quarzi 28.6 a 29.7 e altri fuori bande cerco per RX 75S3C. Cedo quattro 0B2. 6BA7. 6T8. 7788 amperex. ECL82. ECF802 in blocco L. 15.000.
Sergio Musante - via Milite Ignoto 16 - 16030 Pieve Ligure (GE) - ☎ (010) 572818.

VENDESI Videoregistratore Grundig Tipo 4004 con 4 ore e 20 minuti di registazione anno 1980 gratis 5 cassete da 4 ore perfettamente funzionante Prezzo Lire 850.000.
Claudio Tempesta - via Torino 168/3 - 33100 Udine - ☎ (0432) 481240 (19.30-22.30).

CAMBIO CON RTX mobile o base min 23Cn con AM-SSB, grammofono a manovella originale mai toccato. Oppure con autoradio National AM-FM + Ascoltanastri Stereo 7.
Giovanni Fragano - via Genova 33 - 96010 Pedagaggi (SR) - ☎ (095) 995121 (ore 20-22)

VENDO RICEVITORE BC348-R perfettamente funzionante con relativo alimentatore ed alto parlante 600 Ω a L. 120.000 + spese di spedizione
Mauro Rossini - via Carrubbio 30 - Viadana 46019 (MN) - ☎ (0375) 82174 (19-22).

VENDO OSCILLATORE MODULATO nuovo mod. Errepi AM FM 30 con manuale e imballo da 150 KHz a 260 MHz in 6 Gamme vendo RTTY Olivetti T2ZN rispettivamente L. 60.000 e L. 50.000.
Giancarlo Marmaglio - via XX Luglio 35 - 25030 Roncadelle (BS) - ☎ (030) 2780904 (ore 12-15).

VENDO TELESCRIVENTE OLIVETTI T 2 BCN RX-TX in mobile in legno silenziato con illuminazione completa di perforatore e lettore originali e demodulatore a L. 420.000 (tratto preferibilmente di persona)
Cesare Lenti - via dei Grolli 63 - 37135 Verona - ☎ (045) 508077 (solo serali).

VENDO VALVOLE METALLICHE NUOVE marca General Electric 6K7 - 6J7 - 6J95 6SC7 - 6SK7 - valvole nuove marca G E 25L6GT - 35L6GT - 7695 - 6973 - 7025 - 6072A - 50C5 - 50X6 - 6BE6 - 6SL7GT - 8B10 - BCG7 - 6FH5 - L. 3.000 + s.o.
Pierino Cividini - via Celadina 89 - 24100 Bergamo - ☎ (035) 295358 (ore 18-20.30).

VENDO VHF Zodiac 160 B per nautica e banda privata nuovo L. 550.000 Midland portatile 5W 6CH Batterie ricaricabili seminuovo L. 140.000 vendo Tenco 5W 6 CH mobile seminuovo L. 75.000
Pierluigi Aramini - via Fogazzaro 5 - 31100 Treviso - ☎ (0422) 260844 (20-21 max 22)

VENDO OCCASIONE sintoampli con casse e giradischi superscope (Maranz) ottimo stato tutto a L. 400.000 vendo eventualmente e anche separati tratterei possibilmente in zona regione T.A.A.
Andrea Dal Monego - via Terme 1 - 39012 Merano (BZ) - ☎ (0473) 49036 (ore pasti).

VENDESI A.L. JUMBO Aristocat C.T.E. + 1 E.L. 34 + E.L. 519 A.L. 200.000. Vendo anche Ricetrans CB Zodiac M5026 5W 23 canali quarzati omologato dalle P.P.T.T. a L. 50.000.
Tiziano Nebuloni - via Trento 7 - 20010 Vittuone (MI) - ☎ (02) 9023170 (ore 19-23)

RICETRASMETTITORE CB Tenko 5W 23 canali per B/M perfettamente funzionante vendo L. 50.000 + s.p.
Guido Gaggeri - via Smirne 5/9 - 16129 Genova - ☎ (010) 562547 (ore ufficio)

VENDO: STANDARD UHF 430 MHz con 10 can. + 1 mem. 10W funz. come nuovo APX 6. già modificato per 1290 MHz funzion. (L. 280.000 standard - L. 90.000 Apx 6) BC342 con M.F. a cristallo vendo L. 120.000. Richiedo massima serietà
Sebastiano Di Bella - via Risorgimento 5 - 95010 Macchia di Giarre (CT) - ☎ (095) 939136 (ore lavorative)

VENDO RTX 144 MHz FM Sommerkamp IC20XT quarzato su: R1. R2. R3. R4. R6. R8. R9. R0. 275. 550. Regalo VFO in ricezione. Potenza 10W. ottimo fisso e auto. L. 220.000 non trattabili.
Luciano Pautasso - via Torino 213 - 10042 Nichelino (TO) - ☎ (011) 620161 (ore 19-20).

VENDO SWAN 700 CX perfettamente funzionante su 5 bande completo di alimentazione L. 600.000.
Giovanni Ugobono - piazza Torriglia 5/3 - 16043 Chiavari (GE) - ☎ (0185) 303932 (ore 18.30-20).

VENDO OSCILLOSCOPIO S.R.E. L. 100.000 antenna 4 dipoli FM 1KW L. 390.000 microfoni professionali Sennheiser nuovi in garanzia: MD430 L. 105.000. MD21 140.000. MD421 240.000. MD441 350.000. Cuffia MD414 55.000.
Maurizio Bonavia - via S. Ambrogio 4 - 10139 Torino - ☎ (011) 728319.

VENDO RX HALLICRAFTERS SX71 0.5 55 MHz L. 250.000 TX/RX 23 canali Mod. GTX 2325 AM USB LSB con microfono L. 200.000 perfetto per i 27 MHz.
Enzo - Torino - ☎ (011) 700445.

OFFRO OSCILLOSCOPIO + provatransitor + provavalvole + tester. Tutto della SRE in cambio dell'RX AR. 20 (dell'S.T.E.) o vendo separati. Tratto solo zona Roma.
Camillo Capobianchi - via dei Promontori 222 - 00122 Ostia (RM) - ☎ (06) 5603483.

BARLOW WADLEY 0.5÷30 OMHz perfetto vendo a L. 300.000.
Franco Setti - via Reggio 5 - 43100 Parma - ☎ (0521) 32239 (ore serali).

VENDO RICEVITORE multibanda portatile Marc. Nr-82F1 Copertura 12 Gamme a lettura dig. da onde lunghe sino UHF. Nuovissimo usato poche ore L. 400.000 contanti.
Adriano Costa - via della Rocca 4 - 47100 Forlì - ☎ (0543) 33208.

RADIOAMATORE VENDE RICEVITORE banda continua da 05 a 30 MHz tipo FRG7 nuovo usato qualche ora per solo L. 220.000 (duecentoventimila) a disposizione di chi ne voglia prendere visione.
Adriano Dioli - via Sassari 10 - 20128 Milano - ☎ (02) 2550818 (ore pasti).

VENDO TELESCRIVENTE OLIVETTI T2 BCN RX-TX in mobile in legno silenziato con illuminazione completa di perforatore e lettore originali e demodulatore. perfetta qualsiasi prova a L. 420.000 trattabili (tratto preferibilmente di persona).
Cesare Lenti - via Dei Grolli 63 - 37135 Verona - ☎ (045) 508077 (solo serali).

VENDO O CAMBIO con materiale radio di mio gradimento linea Hallicrafters RX SX146 TX HT46 TX da riallineare.
Giancarlo Aldieri - via E. de Nicola 22 - 20142 Milano - ☎ (02) 8135093.

VENDO RICEVITORE COLLINS a sintonia continua mod. R-390A/URR da 0.5 a 32 MHz con filtri meccanici e contenitore originale. Vendo Tx ERE mod XT600c poche ore di funzionamento. Vendo Oscilloscopio monotraccia NYCE mod. TS/5000-00 (vedi CQ 6/80) come nuovo.
Giancarlo Buonpadre - via Napoli 23 - 64022 Giulianova Spiaggia (TE) - ☎ (085) 862269 (ore pasti).

VENDO RX AMATORIALI Ere 2001 in buone condizioni L. 200.000. Conv. 144/28 Geloso con antenna L. 60.000 o cambio con altro materiale di mio gradimento.
Egidio Moroni - via Don Bosco 1 - 20059 Vimercate (MI) - ☎ (039) 664477 (ore 12.30 - 13.30).

VENDO TRANSVERTER 11 - 45mt ampl. lineare Jupiter 600 Watt AM antenna direttiva 4 elementi Sigma RTX Tecnetronic 120 canali AM SSB alimentatore Z6 6 amper. Il tutto 650.000 trattabili.
Maurizio Bacci - via Albrizzi 4 - 30126 Venezia - Lido - ☎ (041) 763570.

VENDO AMPLIFICATORE LINEARE CTE Mod. RF100 -70WAM 140WSSB. Nuovo a L. 98.000 + alimentatore GBC ottimo per TX variabile 6÷14V 2.5A a sole 20.000 entrambe con imballo originale.
Federico Cagnasso - strada Orbassano 73 - 10040 Volvera (TO) - ☎ (011) 9857235 (ore serali).

TRIO TS 510 L. 500.000 + P.S. 510. RTX YAESU FTDX 401 L. 650.000 entrambi con microfono originale. RTTY Olivetti T2ZN L. 80.000. facsimile western union L. 150.000 modifica X OM; proiettore cine Ducati 16.
ISOWHD. Luigi Masia - viale Repubblica 48 - 08100 Nuoro - ☎ (0784) 35045 (14-15 e 19-22).

VENDO DUE DIPOLI NUOVI 1 KWFM 96/99 MHz L. 150K stereocoder outline L. 100 K filtro cavità PMM 1Kw 97/99 MHz L. 150K RTX 2M.AM/FM + VFO + lineare + alimentatore autocostruiti L. 150 K + altro materiale FM/OM.
Massimo Luciani - via delle Baleari 3 - 00121 Ostia Lido (RM) - ☎ (06) 5690472 (ore pasti).

VENDO RICEVITORE TRIO 9RS90S usato pochissimo ottime condizioni veramente nuovo al prezzo di Lire centocinquanta (150.000) vendo in blocco Tokai SSB 1001 + transverter 45mt a Lire (250.000).
Marco Zanna - viale Marconi 131 - 65100 Pescara - ☎ (085) 65124 (20.00-22.00).

URGENTE VENDESI radio sintetizzata Bearcat 220FB 7 bande aeronautica pubblici servizi L. 300.000 trattasi solo esclusivamente a mezzo posta.
Piergiorgio Meschini - 6981 Castelrotto (Svizzera).

VENDO FR 101 DIGITALE con schede VHF e filtri FL 101 altoparlante SP 101 microfono da tavolo Tarner mod. + 3B come nuovo il tutto a L. 900.000.
Umberto Rinaldi - via XX Settembre 7 - 24047 Treviglio (BG) - ☎ (0363) 49064.

RXTX VENDO TS 130V Kenwood 10/80 + LA27 completo alimentatore microfono vendo rosmetro due strumenti vendo due antenne verticali 10/20 10/40.
Aldo Volpati - via Trivulzio 99 - 27029 Vigevano (PV) - ☎ (0381) 78063 (ore pasti).

CAMBIO RIP. STEREO Innohit Mod. HPS100 mai usato con garanzia e imballo originale con baracchino funzionante o vendo: rispondo a tutti.
Icilio Carlino - via G. Toma 64 - 73100 Lecce - ☎ (0832) 44855 (ore pasti).

VENDO TR9000 RTX VHF ALL Mode causa passaggio alle UHF e SHF. L'apparato ha sei mesi di vita e si trova in perfette condizioni. Cedo a L. 750.000 non trattabili.
Gianpietro Sgrazzutti - via Monte Grappa 14 - 31010 Pianzano (TV) - ☎ (0438) 361426 (ore 12.30-13.30).

CEDO AMP. LINEARE 40 W. 144 MHz oppure scambio con Sommerkamp TS 340 DX conguagliando.
Romolo De Livio - piazza S. Francesco Di Paola 9 - 00184 Roma - ☎ (06) 4751142 (ore 9-13).

VENDO FT 250 Sommerkamp HF L. 600.000. Rosmetro Watmetro Reace L. 35.000
Luigino Margoni - via Muredei 27 - 38100 Trento - ☎ (0461) 21572 (ore pasti).

VENDO SISTEMA BINATO antenne YAGI con rotori 60 mt di cavi palo 6 mt L. 280 satelliti VHF convertitore NOAA Meteosat alim. 5 tensioni BC 603 Demodulatore APT preamp VHF SHF vera occasione.
Riccardo Carmignani - via Macchiavelli 10 - 51031 Agliana (PT) - ☎ (0574) 71323 (ore 20-21)

CAMBIO LINEA GELOSO G222TR, G4/216R, funzionante. Garantito con ricevitore Bearkart FB oppure simile gamma 66 512 MHz.
Vittorio Ragazzi - via G. Leopardi 1 - 41036 Medolla (MO) - ☎ (0535) 53634 (ore 20.30-21.30)

VENDO RTX 19mKII, completo di Junton Box. Micro cuffia Dynamotor. Transformatore per alimentatore variometro manuale e schemi cavi antenna con basamento il tutto a L. 40.000.
Riccardo Hugony - via Donati 18 - 20146 Milano - ☎ (02) 4234300 (mattino e pasti).

VENDO TRX ALAN K 350 B + TRX 5W 23 CH SK + Ampl. Lin. 300 W AM 600 SSB + Mat. per 27 MHz. zona CT CL AG RG EN ME.
Gioacchino Marletta - via Palazzi 137 - 93012 Gela (CL) -(095) 326011 (ore ufficio).

VENDO FRD×400 FTD×400 + accessori × comm. antenna 6 posizioni + dipolo 40.80 mt direttiva 10-11 mt. VAGI II ELG m. 2 mt + traliccio autoparlante FGRRO autocostruito anche separatamente.
Fabio Menghi - circ.ne Aurelia 95 - 00165 Roma - ☎ (06) 6215397 (ore pasti).

TELESCRIVENTE T2CN -12 rotoli carta - demodulatore linea sommerkamp FLDX 500 - FRDX500 Tenko 23 Ch AM - SSB da riparare - KL 30 - il tutto vendo o cambio con RX sintonia continua ecc. ecc.
Nerino Borriero - via Mondetti 26 - 27029 Vigevano (PV) -☎ (0381) 88272 (ore pasti).

VENDO A L. 55.000 CADAUNA 2 antenne inutilizzate nuove Asahi da tetto 5/8 GP freq. 430/450 MHz Kathrein veicolare magnetica 1/4 d'onda freq. 140/175 400/470 MHz adatta anche in ricezione apparati scanner e a quarzi da 27 a 500 MHz. Acquistandole assieme L. 100.000.
Silvio Veniani - viale Cassiodoro 5 - 20145 Milano - ☎ (02) 461347 (solo ore pasti).

VENDO TX FM 88÷108 MHz programmabile 10 W L. 200.000. idem ma con caratteristiche più che professionali L. 600.000 TX FM quarzato 10W L. 200.000 amplificatore di potenza a transistor 200W L. 600.000.
Luigi Zanin - via F.lli Testolini 5 - 31100 Treviso - ☎ (0422) 65409 (ore pasti serali).

RICEVITORE GRUNDIG SATELLIT 3400 frequenziometro orologio. 0-30MHz. 18×onde corte SSB/BFO. oltre AM. OL. FM. bellissimo un mese di vita vendo a L. 630.000.
Walter Haberl - via Chopin 105 - 20141 Milano - ☎ (02) 5392078 (ore 19-22).

VENDO ICOM IC-202 SSB CW 3W da 144 a 144.400 MHz con borsa in cuoio L. 250.000 vendo linea 2 metri STE 144-146 MHz in FM-AM 10W/2W ricezione 10m. in SSB-CW-AN-FM L. 250.000.
IW2BTA, Fabio Croce - via Bettoni 22 - 20077 Melegnano (MI) -☎ (02) 9830285 (ore 18-20.30).

VENDO O CAMBIO valvole di pootenza tipo 4/400A 250TH 100TH 811 813 2C39 829B 3E29 4D21 - ed altre cerco VFO eserno per TS515 e filtro CW per TS515 vendo stazione APT Meteosat completa.
Aldo Rinaldi - via Monte Cirone 17 - 35030 Tencarola (PD) - ☎ (049) 637401 (ore 16-21 non oltre).

VENDO NUOVO TRIO KENWOOD TS 830S con accessori -rotore CDE HAM IV.
Lino Concina - via Piacentino 6 - 35100 Padova - ☎ (049) 615938 (solo serali).

FM ELPRO trasmettitore 20W. PMM lineare 400W. SEA -TElecom: Eccitatore sintesi 10W lineare Transistori 10W IMP 300W out. antenna collineare 4 dipoli.
Elio Ferraro - via IV Novembre 14 - 91022 Castelvetrano (TP) -☎ (0924) 44205 (ore 13-14).

VENDO RX R392/URR L. 450.000 + RX R 390 AURR L. 650.000 completi di Monografie e parti di ricambio il tutto in ottimo stato e perfettamente funzionante cedo anche RX BC348 L. 100.000.
Renato Mercuri - via S. Martini 125 - 00143 Roma - ☎ (06) 5984859 (ore ufficio).

RICEVITORE GELOSO G4/216 in ottime condizioni estetiche e di funzionamento vendo al miglior offerente.
Tommaso De Vincentiis - via Colle Falcone 27 - 65100 Pescara -☎ (085) 63241 (ore 21.00).

VENDO RX AR88D perfettamente funzionante. completo di schemi elettrici. Copertura continua da 535KHz a 32MHz in 6 gamme ottimo per SWL. L. 150.000 tratto solo con Milano e Provincia.
Vincenzo Zenga - via delle Ande 14 - 20151 Milano - ☎ (02) 3081232 (ore 19.30-21.00).

VENDO PARTI COLLINS R 648 - RR/41 1KC-MC: circuiti permiabilità variabile PTO: privo dei telai Osc/RF/MF L. 180.000 meccanica + variabile + bobine BC312 L. 40.000 parti ricambi o RXTX MK 3 - L. 20.000.
Angelo Pardini - via A. Fratti 191 - 55049 Viareggio (LU) -(0584) 47458 (ore 14-15 e 20-21).

VENDO BC 603 funzionante 220 V AM FM Lit. 30.000 dipolo PFW Nuovo 10-80 Lit. 35.000 tratto di persona. Cerco cq n. 8 anno 74 e N. 4 anno 73.
Domenico Camisasca - via Volta 6 - 22030 Castelmarte (CO) - ☎ (031) 620435 (ore serali).

VENDO FILTRO RF anti TVI completo a L. 15.000 vendo mobil 10 a L. 160.000. oppure completo di frequenzimetro «F.E.I.» a L. 210.000.
Paolo Zanette - via Resel 65 - 31010 Pianzano (TV) - ☎ (0438) 38216.

R392 / URR NON MANOMESSO, ricevitore 0.5 ÷ 30 MHz con valvole di ricambio vendo L. 300.000. Vendesi inoltre RTX 144 YAESU FT - 20TR e generatore E600 mase scrivere.
Alberto Ramponi - c/o Cederna - via Cederna 36 - 20052 Monza (MI).

AMPLIF. 144 parallelo di 2×4c×250 - 800Wout SSB -Amplif. 432 - 4CX 250 - 250 Wout SSB Amplif. 144 -4CX 250 - 390 Wout SSB tutte esecuz. prof. garantiti rele coax doppi bird + head - favolose occasioni.
Gaetano Poccetti - piazza Sergardi 16 - 52042 Camucia (AR) - ☎ (0575) 603106 (ore 19-24 + sabato).

VENDO RTX DECAMETRICHE TS180S + alimentatore PS30. Usato poche ore solo ricezione a L. 1.200.000.
Fabio Scotti - via Malvicini 7 - 29100 Piacenza - ☎ (0523) 34019 (sabato - domenica - ore pasti).

VENDO A SOLE 80.000 amplificatore lineare CB a volvole (2PL 519) con circa 150 W in AM e 300 W in SSB (valvole nuove) ed il tutto perfettamente funzionante. Qualsiasi prova.
Rodolfo Cecchetelli - via Verdi 4 - 22041 Costamasnaga (CO) - ☎ (031) 855563 (ore pasti).

OFFRO RTX CB 23CH 5W mod. Graets più miniascoltanastri stereo Hi-Fi con cuffia Technisc EAH01. Il tutto a L. 150.000 sarei molto interessato a una permuta con ricevitore HF1SSB F50.
Roberto Petri - piazza Repubblica 4 - 10015 Ivrea (TO) ☎ (0125) 234600 (ore pasti 19-20).

OFFRO DOMENICA DEL CORRIERE raccolta rilegata intero A. 1937. Cerco in cambio RX 0-30-80 MHz AM/FM SSB o frequenziometro 0-50 MHz in essenza considero ogni offerta materiale CB OM oppure KL.
Filippo Aleo - via Lago Pergusa 10 - 94012 Barrafranca (EN) - ☎ (0934) 964957.

VENDO RICETRASMITTITORE 144 MHz FM. 400 canali. Icom IC2E . con sola parte TX guasta. completo di microfono altoparlante esterno e accessori. Prezzo da convenire.
Paolo Di Santo - via Aurelio Saffi 10 - 15033 Casale Monferrato (AL) - ☎ (0142) 72904 (ore serali).

LINEARE FL2000B con due 572/B vendo a L. 500.000.
Giorgio Beretta - via Sciesa 24 - 20135 Milano - ☎ (02) 5452549 (week-end).

VENDO LINEA X (XT600C-XR1001) usata pochissimo
Piero De Gregoris - via A. Calmo 7 - 30126 Lido di Venezia (VE) -☎ (041) 705533 (ore ufficio).

VENDO REGISTRATORE STEREO superscope Marantz CD330 nuovo L. 280.000 amplificatore lineare Fisher F 200 con 4×250R L. 600.000 come nuovo rotore CDE 44 nuovo L. 140.000
Mario Bellieni - via Pontedera 11 - 36045 Lonigo (VI) - ☎ (0444) 830006 (ore pasti).

VENDO RTX LAFAYETTE 1200 FM 7.5 W AM/FM 12W SSB 120 canali per ogni modulazione. mai usato vendo lienare ZG BV130.2 tubi. 100 W AM-200W SSB nuovo!
Paolo Porru - via de Gioannis 25 - 09100 Cagliari - ☎ (070) 303704 (ore pasti).

VENDO RICEVITORE BC6B3FR frequnza 27-39 MHz AM-FM con alimentatore. intercambiabile originale a 220 V. CAE12V. cc. + cavi di connessione e antenna incorporata AN131. il tutto a L. 120.000.
Diego Pirona - via Rosselli 47 - 20189 Rozzano - ☎ (02) 8254507 (ore pasti).

CB, LAFAYETTE 12A, 5W, completo borsa cuoio. batterie ricaricabili. alimentatore altoparlante e microfono esterno antenna stilo. cuffia. istruzioni in inglese. L. 100.000 se contanti.
Enrico Tedeschi - via Acilia 214 - 00125 Acilia (RM) - ☎ (06) 6054595 (ore negozio).

VENDO: RICEVITORE FRG7 Ricevitore e banda aerea sintetizzato passi 25KHz frequenza digitale RTX 144 sintetizzato frequenza digitale passi 5 KHz.
I2FTZ, Fabrizio Fabbri - via Luigi Zoia 29 - 20153 Milano -☎ (02) 4523875 (ore serali).

VENDO TR 2400 freq. 143900 148495 con pile NC custoia pelle base stand ST1 microfono MC 30S con tutti gli imballi e manuali L. 530.000 multi 2000 L. 470.000 cerco multi 3000 FDK.
IWAMC, Gianfranco Rosada - via Tre Martiri 11 - 27040 Verrua Po (PV).

VENDO RX TX per decametriche più banda CB sommerkamp FL50B e FR50B da revisionare chiede L. 150.000 con schemi e cavi di collegamento.
Mauro Fattori - via Mantova 65 - 25015 Desenzano del Garda (BS).

RXTX YAESU FTDX 400 completo di VFO FV401 e speaker SP 400 con manuali e schemi originali regalo valvole di scorta nuove. cuffia microfoni e antenna. per 144 MHz veicolare Caletti 700.000.
Pasquale Coladangelo - via Enrico Guj 13 - 00149 Roma -☎ (06) 5589451 (serali-festivi).

IC 211E L. 700.000 e Kenwood line 599S RXTX con altoparlante EXT e transverter 144MHz - 50 MHz a L. 850.000. Il tutto usato pochissimo e in perfette condizioni.
Chiorboli - ☎ (02) 585633.

REG. A BOBINE SONY TC366 3 testine 19-9.5-4.75 cm/s 4 tracce 20-25 KHz L. 200.000 tratt.
Antonio Busatto - via Eritrea 22 - 31100 Treviso - ☎ (0422) 21483 (ore pasti).

VENDESI RTX YAESU FT 202 6 canali 3 quarzati 145500 -525-550 1W FM custodia e imballo originale. Occasionissima!
Rino Beni - via Aosta 17 - 10015 Ivrea (TO) - ☎ (0125) 522355 (ore ufficio).

offerte VARIE

RICEVITORE G4/214 (Gamme OM 3.5-28 Mc) Autocostruito con gruppi originali geloso perf. funz. vendo L. 100.000 oscilloscopio per BF. autocostruito su mod. SRE tubo 3BP1 vendo L. 80.000.
Alberto Guglielmini - via Mascagni 3 - 37060 Sona (VR).

CEDO TESTER 50 k RP Nuovo 40.000 gioco TVcolor nuovo 15.000 RX TX 5680 10 W non funzionante completo di cuffie micro valvole 15.000 più spese postali colonne con 2 altop. Geloso nuove 15.000 cad.
Bruno Pascucci - via Molino 79 - 62012 Civitanova Marche (MC) - ☎ (0733) 72979 (ore 13.30 - 14.30).

MANUALI IN INGLESE per Apple vendo reference Applesoft-Dos Manual 3.3 - Tutorial - Inspire Memory Data Book National 1976 a L. 5.000. Manuale di Ergonomia a L. 2.500.
Claudio Ambrosiani - via Lamarmora 11 - 19100 La Spezia

VENDO EFFETTO PSICHEDELICO 16 Canali di cq N. 8/80 L. 80.000. Tastiera manuale di N.E. Ancora imballata 4 ottave L. 50.000, giochi TV 66 a colori L. 25.000, amplificatore 150 W X CB L. 160.000 trail.
Doriano Duo - via Migliara 48 2 - 04010 Borgo San Donato (LT) - ☎ (0773) 50112 (ore 18-22)

VENDO TELESCRIVENTE SIEMENS con carrello rotto L. 50.000. Riviste selezione R.T.V. 1977-78-79-80-81 L. 70.000. Cerco Ricevitore Fac-simile per ricevere carte meteorologiche.
Altero Rondinelli - via Saoutinio Km. 1.700 - 04010 Borgo Piave (LT) - ☎ (0773) 497154 (ore 12.30-13.30)

VENDO OSCILLOSCOPIO CHINAGLIA Mod. 330 L. 100.000. Vendo inoltre RTX Thunderbi RD 40 27 MHz -50 Cn Mic. Preamp. Antenna - Montato su estraibile tutto L. 100.000. Tutto materiale perfetto.
Stefano Pulze - via Immacolata 5 - 35043 Monselice (PD) - ☎ (0429) 73485 (ore 19.30-20.00)

VENDO SCHEMARI App. Transistor dai vol. 8 ai 18. Schemari App. Televisivi dai Vol. 24 ai 45. Schemari Lavatrici dal vol I al VI ed Cem. Tutto in blocco al prezzo di copertina pagato.
Silvio Colella - via M. Marina 420 - 30019 Sottomarina (VE) - ☎ (041) 491912 (lasciare recapito)

VENDO ENCICLOPEDIA «Storia della Marina» Ed. 81 Fabbri Editori 11 Vol. L. 250.000.
Michele Baccolo - via Roseti 3 - 25010 San Felice Del Benaco (BS).

VENDO REGISTRATORE A CASSETTE Hinno - Hit pile + rete come nuovo L. 50.000. TV B/N 12», della S.R.E. L. 80.000, oscillatore modulato S.R.E. L. 50.000, Voltmetro 20 OHm/V. con LX 131 di N.E. inscatolato L. 30.000; cavalletto fotografico portatile (560 gr.) L. 30.000. Spedizione contrassegno + spese postali.
Luigi Locchi - via B. Rossellino 8 - 52100 Arezzo.

CEDO: RX 16 Tubi 9 Gamme sintonia continua. Chiedere dettagli grammofono a manovella come nuovo. Certe valvole tedesche USA metalliche materiale Wehrmacht radio anni 20.
Giovanni Longhi - via Roma 1 - 39043 Chiusa (BZ) - ☎ (0472) 47627 (sabato-domenica)

MINI COMPUTER NE completo tastiera alfanum. esadec. interfacce cassette video et stampante Più scheda Basic residente. Carrozzeria autocost. montato funzionante vendo L. 1.000.000.
Franco Braga - via Luigi Pasteur 18 - 27047 Treviglio (BG) - ☎ (0363) 49221 (pasti e serali).

WATTMETRO HP434A 10 mW 10 W fs DC 126 Hz L. 250.000.
Roberto Burdese - Località Colle Farnese - 01036 Nepi (VT) - ☎ (0761) 520075.

MICROCOMPUTER NE 16K Interfaccia registratore. Tastiera alfanum. monitor scatolato cambio con preamp. convertitore e ricevitore per satellite meteo «Meteosat».
Danilo Trabucco - via Trieste 16 - 15067 Novi Ligure (AL) - ☎ (0143) 78760 (ore 20.30-21.30)

AUTOMODELLO TAMIYA TOYOTA completo di radio 2 servi. 2 Bat. 6V. Carica Batt. rapido 6 ÷ 7.2V. 2 carroz. reostato elettronico altri acces. tutto ott. stato 200 KL oppure cambio con RXTX HF VHF CB surplus.
Mauro Riva - via Rodiani 10 - 26012 Castelleone (CR) - ☎ (0374) 56446 (13-14 o 20-21).

INTERFACCIA OPTOISOLATA tra 2X 80 (4Krom e 4Kram) e la RTTY (T2CN) Baudot. Hardware e Software completa, per avere copia del video e Listing Basic. Cedo a L. 85.000.
Giuseppe Peder - via G. Zanella 54 - 36042 Breganze (VI) - ☎ (0445) 873936 (ore 17-19).

COMPILATORE BASIC per applesoft originale microsoft completo di manuale in copia per apple II europolus cedo contrassegno L. 150.000 (centocinquantamila) Disco copiabile.
Giancarlo De Marchis - via F. Fiorentini 106 - 00159 Roma - ☎ (06) 4373795 (ore serali).

ALIMENTATORE STABILIZZATO autoprotetto 1 - 28 V 0-2.5A con voltmetro a LED. antenna flessibile a nastro per RTX protatili 144 MHz; preamplif 2M 28dB. vendo a prezzi interessanti.
Roberto Barina - via Cappuccina 161 - 30170 Mestre (VE) - ☎ (041) 930954 (dopo le 19).

CALCOLATRICE PROGRAMMABILE Texas SR56 Nuova con Alimentatore esterno carica batterie e batterie ricaricabili vendo a L. 95.000 + spese spedizione - Fusibile elettronico 12 Volt ÷ 1.05.03 A - Cercafili elettronico Antrod. Microtx FM Amtrod. Il tutto a L. 30.000 + sp. sped.
Luciano Silvi - via Giovanni Pascoli 31 - 62010 Appignano (MC) - ☎ (0733) 57209 (sabato e domenica ore pasti)

VENDO O CAMBIO con RX HF Tipo R4C FRG7 FRG7700 ecc. moto da competizione Ancilotti 50 Marzo 80 valore L. 1.000.000.
Marco Calistri - via Ezio Cosimini 19 - 51016 Montecatini Terme (PT) - ☎ (0572) 79029 (ore 14-15 e 21-22)

VENDO A L. 12.000 cad. annate 1975-76-77-78- e 80 di «Sperimentare» complete e rilegate in finta pelle color rosso amaranto. Sconto per chi acquista in blocco.
Gino Gaudino - viale Montenero 14 - 46100 Mantova - ☎ (0376) 328126 (ore serali)

VENDO TRASMETTITORE FM 30 W per L. 180.000 piatto Lesa L. 70.000 completo mobile Mixer con Fader L. 90.000 trasmettitore CB 40 canali L. 120.000.
Sandra Avitrano - via Prosano 104 - 60040 Avacelli (AN).

VIDEOREGISTRATORE COLOR Philips N-1700 a cassette + 10 Cassette Vendo al miglior offerente possibilmente in zona oppure permuta con RTX Op. Linea HF RTTY etc.
Alberto Ricciardi - via Nazario Sauro 20 - 87075 Trebisacce (CS) - ☎ (0981) 57005 (ore pasti)

CAUSA CESSATA ATTIVITÀ vendo oscilloscopio 3" 8MHz mod. Chinaglia, usato pochissimo ancora nuovo completo di sonda L. 300.000.
Roberto Mazzanti - via F. di Rosselli 40 - 54100 Massa - ☎ (0585) 41633 (solo serali)

VENDO ICOM IC240 Fm Pll 144/6 perfetto L. 300.000. Vendo tralicci telescopici in diverse esecuzioni da metri 3 a 18 basculanti. Vendo Bug E. 50.000. Vendo moto Morini 125 L. 450.000 TR.
I4UJF, Franco Tampieri - via Bertazzoli 48 - 48022 Lugo (RA) - ☎ (0545) 20735 (ore 8-13. ufficio).

SCHEDE E COMPONENTI SURPLUS di ogni tipo vendo per liberare il mio laboratorio, dalla tastiera al condensatore da 100.000 microfarad, tratto solo di persona e non faccio spedizioni.
Luciano Paramatmotti - via C. Balbo 9 - 50136 Firenze - ☎ (055) 661704 (ore 20-21)

VENDO ECCITATORE FM LRR L. 60.000 eccitatore FM 2-3 W L. 35.000 Mixer Stereo Antron L. 20.000. Amplificatore BF L. 10.000 Lineare FM 108-88 70 W L. 20.000 Antenna FM 88-108 Direl. L. 40.000.
Sanzio Bonantini - via Benati 12 - 40011 Anzola Emilia (BO) - ☎ (051) 732430 (ore 12-13 - 18-19).

ZX81 KIT VENDO a L. 220.000, ancora in scatola di montaggio, privo di alimentatore. Calcolatrice TI 58C nuova in imballo completo L. 130.000.
Giancarlo Toccafondi - via Montalese 228 - 50047 Prato (FI) - ☎ (0574) 466737 (ore 13.30-14.30)

OFFRO VOLUMI 4° - 6° - 7° e dalla rivista 44 di nuova elettronica possibilmente in blocco.
Piero Bottini - piazza Indipendenza - 20010 Villastanza (MI) - ☎ (0331) 551795 (dopo le 20).

VENDO NUOVISSIMA RADIO SVEGLIA Am-Fm 220 V costo L. 40.000. Vendo anche francobolli Tematic e dischi vecchi.
Mario Laguardia - via Del Mandorlo 23 - 85100 Potenza

VENDO LINEARI FM 50 E 200 W inoltre 1 TX FM DB elett. 20 W. Vendo mobile Rack N.E.. Mixer Amtron, Mixer Outline Filtri F.M. Antenne FM trasmissione 20 M1 cavo RG 17 U Nuovo raccolta Tex.
Fabio De Cillia - viale Giuseppe Verdi 3 - 34074 Monfalcone (GO) - ☎ (0481) 42531 (ore pasti).

OSCILLOSCOPIO S.R.E. perfettamente funzionante e completo di sonde e corso teorico pratico vendo L. 100.000. Corso S.R.E. Televisione a colori completo di tutte le dispense vendo L. 150.000.
Roberto Gazzaniga - via Cavour 11 - 27055 Rivanazzano (PV) - ☎ (0383) 92354 (ore pasti).

CEDESI STAMPANTE ALFANUMERICA Input asci I. mancante di sola alimentazione 5V 350 mA. Ottima per Micro e tester vero affare.
Roberto Casetta - largo Promessi Sposi 7 - 20142 Milano - ☎ (02) 8466393 (ore 20-20.30).

DRAKE SPR4 0.5 30 MHz vendo 475K Lire videoconverter MFEKT110mP + interfaccia Ascii-Baudot 270 K Lire demodulatore multismith Swarz 90 K Lire. Ricevitore RP 32 0.5 30 MHz Mareili 220 K Lire.
Carlo Marinello - via Piave 5 - 35030 Selvazzano (PD) - ☎ (049) 624144 (ufficio 9-19)

CERCAPERSONE/ANTIFURTO via Radio vendo metà prezzo inoltre cedo miglior offerente SBE 23 CH quarzati + VFO da 26.2 a 28.0 5 W prezzo base 60.000 occasione.
Federico Rimonti - via Isonzo 38 - 15100 Alessandria - ☎ (0131) 62197 (ore 20-20.30).

richieste RADIO

G4-216 CERCO.
Giovanni Benigni - via C. Marescotti 5 - 00151 Roma - ☎ (06) 5346078 (ore serali).

CERCO VALVOLE 7094.
Giuseppe Colonnesi - via Marina Piccola 7 - 80073 Capri (NA).

CERCO, già predisposta funzionante macchina Fax per la ricezione APT.
Francesco Ariano - via Vitt. Emanuele 80 - 72017 Ostuni (BR) - ☎ (0831) 972471 (ore serali).

GIOVANE SWL vorrebbe corrispondere con appassionati interessati alla radiopropagazione.
I1 - 498/TO Giorgio Brida - viale F. Chambod 40 - 11100 Aosta

MANUALE ORIGINALE o fotocopia cerco di un RX con 5 bande da 15 a 700 KHz Dati di targa Admiralty Rai 571413 Receiver B41C serial N491 weight = 100 LBS R/CW N-Z
Emilio Angeleri - via Frascara 4 - 15079 Sezzadio (AL).

CERCO RICEVITORE DRAKE R43 se in ottime condizioni cedo tran sveter TC2 drake per 144 148 SS13.
Dario Mainero - corso Sardegna 4820 - 16100 Genova - ☎ (010) 510832

GIOVANE SWL cerca un discreto Rx per primo impatto con il mondo degli SWL prezzo accessibile, solo zona Napoli.
Giovanni Iaconisi - via Chiesa 4 - 80145 Chiaiano (NA) - ☎ (081) 7400574 (ore 14-15).

CAMBIO TRANSCEIVER M-K-4-1.6 A 10 MHz con ricevitore Hallicrafters Rx 146 - in ottime condizioni com il mio.
I1LUX, Luca Pedace - monte Pasubio 8 - 10135 Torino - ☎ (011) 6190155.

CERCO RX GELOSO G/4-216 in buone condizioni di funzionamento, preferibilmente provincia limitrofe.
Roberto Pellegrini - via Doge Michiel 6 - 30126 Lido (VE) - ☎ (041) 760484 (ore serali).

CERCO SINTONIZZATORE STEREO e oscillatore modulato S.R.E. con relativi gruppi di lezioni da montare. Offro per entrambi L. 200.000 (Duecentomila).
Giorgio Zanotti - via Carandini 17 - 41100 Modena - ☎ (059) 239293.

CERCO UN PROGETTO SEMPLICE di un trasmettitore FM di 1 ÷ 2 W pago L. 3.000 massimo.
Andrea Mazzoni - via Stalingrado 16/3 - 40128 Bologna - ☎ (051) 373639 (ore pasti)

CHI HA SMONTATO un Rx Torn Eb e può cedermi le ruote dentate che azionano la reazione? Cerco valvole e radio anni 20-30 compero o scambio con materiale assai interessante. Aspetto.
Giovanni Longhi - via Roma 1 - 39043 Chiusa (BZ) - ☎ (0472) 47627 (sabato e domenica serali).

CERCO RTX PORTATILE LAFAYETTE DINA COM 12 A e DINA COM 23. Pagamento Max secondo condizioni. YAESU - FR G7 - Copertura continua 0.5/30 Mz. solo provato BC 603 - 28/39 Mz alimentazione 220 Volt. cedo a L. 350.000 MIDLAND RTX mobile 5 w AM 80 canali mod. 100 M 80 cedo a L. 110.000.
Angelo Gnibaudo - piazza Repubblica 28 - 28029 Villadossola - ☎ (0324) 51424 (ore serali).

COMPRO VOLTMETRO ELETTRONICO Unaohm R127 o altro ad indicatore automatico di polarità inoltre oscilloscopio SRE se occasione.
Roberto Vegliach - via Manzoni 26 - 34138 Trieste.

ACQUISTEREI LINEA GELOSO G 216 G 228 G 229 corredata schemi. Fare offerta.
Rinaldo Fiore - via Faa di Bruno 14 - 00195 Roma - ☎ (06) 3568672

STAZIONI UTILITY: cerco Pubblicazioni elenchi di stazioni aeronavali, ecc. cerco repertorio radiofari navali coste atlantiche europee. Posso effettuare interessanti scambi.

Pierluigi Turrini - via Timoretto 7 - 40133 Bologna.

CERCO SCHEMA ELETTRICO standard D mod. SR C816 ESR CV100 anche fotocopie purché leggibili.
I5UKN, Fabrizio Sabatini - via Cellini 32 - 53021 Abbadia San Salvatore 51 - ☎ (0577) 778427 (sabato domenica).

COMPRO FT505 SOMMERKAMP O FT101E, max spesa L. 700.000. Vendo cubica 2 elementi a L. 150.000 trattabili.
Aldo Capra - corso Ausugum 63 - 38051 Borgo Val Sugana (TN).

CERCO RICEVITORI PROFESSIONALI o autocostruiti funzionanti sulle gamme aeronautiche o VHF fino a 144 MHz rispondo a tutti.
Livio Righi - via N. dell'Arca 41 - 40129 Bologna - ☎ (051) 363057 (solo serali).

NEO RADIOAMATORE con pochissime disponibilità economiche cercherebbe gentile persona che gli regalasse un apparato RTX OM. anche guasto purché riparabile anche sui 144 MHz
Adriano Cutrulo - via Curtatone 25 - 96017 Noto (SR) - ☎ (0931) 835769 (ore 14-16 e 18-22).

CERCO AMPLIFICATORE A LARGA BANDA 88-104 MHz ingresso 0 ÷ 25 W uscita 100 W.
Raffaele De Vincenzi - via Umberto I 14 - 90020 Roccapalumba (PA).

PER RTX TRIO TS 510 cerco VFO esterno mod VFO 5 e filtro quarzo (3395 KHz) + quarzo (3395 KHz) per CW.
Emiliangelo Morelli - via Piave 7 - 56020 La Rotta (PI) - ☎ (0587) 44871 (ore serali).

CERCO VFO ESTERNO per FT 505 tipo «FV401» o similari cerco inoltre altoparlante esterno sempre per FT 505 tipo SP401.
Giancarlo Spinelli - via Colombara 449 - 47023 S. Andrea in Bagno (FO) - ☎ (0547) 317198.

CERCO TRANSVERTER TV502S e Lettore di frequenza DG5 per TS 520S.
Domenico Frisca - via Piero Gobetti 45 - 00053 Civitavecchia (RM) - ☎ (0766) 23709 (ore negozio).

CERCO TRANSVERTER FTV901R YAESU ottime condizioni meccaniche ed elettriche
Massimo Piebani - via G. Verdi 21 - 24069 Cenate Sotto (BG).

CERCO RTX CB e/o amplificatore lineare guasti. Scrivere per accordi. Rispondo a tutti.
Cesare Storti - piazzale Stazione 25 - 27100 Pavia - ☎ (0382) 33670 (ore 13-15).

ACQUISTO SE VERA OCCASIONE RTX Kenwood TS 520, FT 277 o similari. Vendo G4/216 come nuovo a L. 200.000 intrattabili tratto solamente Campania e di persona.
Ernesto Orga - via Boezio 59 - 80124 Napoli - ☎ (081) 7605234 (ore 20,30-21,30).

richieste VARIE

CUFFIA KOSS ESP9 nuovissima vendo o baratto con grammofono a manovella in mobiletto legno con tromba o senza. Acquisto, vendo, baratto, radio a valvole d'epoca. A richiesta invio elenchi e foto e schemi dal 1933 al 1945. Cerco libri, riviste e schemari anni 1920. Cerco valvole 6AY8 e 6BY8 octal e valvole anni 1920.
Costantino Coriolano - via Spaventa 6 - 16151 Sampierdarena (GE) - ☎ (010) 412862 (ore pasti).

CERCO PROVALVOLE moderno in buone condizioni per valvole tuttovetro prego dettagliare offerte.
Franco Fratagnoli - via Dom. Fontana 135 - 80131 Napoli - ☎ (081) 252371 (ore 21-22).

VECCHIE CALCOLATRICI e altri strumenti per il calcolo ante 1950 acquisto di ogni tipo e in ogni condizione a scopo collezione. Dettagliare bene le offerte.
Alessandro Castini - via Pietrafitta 65 - 50133 Firenze - ☎ (055) 586462 (ore 20,30).

PER RIPARAZIONE MULTIMETRO Hickok cerco fotoresistenze involucro metallico diametro 5.5m/m altezza 3m/m media rapidità.
Luigi Pallaver - via Vizzani 74 - 40100 Bologna - ☎ (051) 346433 (dopo le 20).

CERCO n. 12/63 «Elettronica mese» o fotocopia art. contenuto per RTX 15 TRS 27 ÷ 29 MHz 5 W. Offro L. 3.000 + S.P.
Saverio Francesco Cirillo - via Putignani 278 - 70122 Bari - ☎ (080) 211601 (ore 20-21).

INTERESSATO A QUALSIASI TIPO di strumenti misura e controllo da laboratorio purchè funzionanti e non manomessi; fare offerte dettagliando. Rispondo a tutti. Cestinansi furbastroidi.
Agostino Lo Presti - via Michelangelo 34 - 94100 Enna - ☎ (0935) 29208 (ore 18-21).

ARRETRATI CD/CQ CERCO (1959-N 2-3-4) (1960 n. 1-3-4-5-6-7-8-9) (1961 - n. 3-7-10/11) (1962 n. 5-7) (1963 n. 1) (1968 n. 5) li pago L. 2.000 cad. + spese.
Emilio Valentini - via Faentina 410 - 48010 Godo (RA) - ☎ (0544) 419392 (ore ufficio).

ACQUISTO I LIBRI: Cocaina, Cintura di Castità di Pitigrilli, Ripugnanze e Ribellini di M. Mariani, Kitti Tippel di Neel Doof. Verità, Parigi, Giustizia di E. Zola e, inoltre riviste radio, libri radio e schemari anni 20 e materiale radio, valvole e apparecchi stessa epoca.
Costatino Coriolano - via Spaventa 6 - 16151 Sampierdarena (GE) - ☎ (010) 412862 (ore pasti).

* offerte e richieste *

modulo per inserzione gratuita

- Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: **cq elettronica**, via Boldrini 22, 40121 BOLOGNA.
- La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è gratuita, pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni a carattere non commerciale. Le inserzioni a carattere commerciale sottostano alle nostre tariffe pubblicitarie.
- Scrivere in stampatello.
- Inserzioni aventi per indirizzo una casella postale sono cestinate.
- L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella «pagella del mese»; non si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la Vostra Rivista.
- Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate. Le inserzioni che vi si discosteranno saranno cestinate.
- **Gli abbonati hanno la precedenza.**

UNA LETTERA IN OGNI QUADRATINO - LASCIARLO BIANCO PER SPAZIO

VOLTARE

Al retro ho compilato una

OFFERTA ☐ **RICHIESTA** ☐

ed è una inserzione del tipo

☐ **RADIO SUONO** ☐ **VARIE**

Vi prego di pubblicarla.
Dichiaro di avere preso visione di tutte le norme e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

ABBONATO **SI** ☐ **NO** ☐

____
(firma dell'inserzionista)

pagella del mese

(votazione necessaria per inserzionisti, aperta a tutti i lettori)

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10 per interesse	voto da 0 a 10 per utilità
43	FT-290, apparato VHF multimodo portatile		
50	Filtro elicoidale per i 2m		
51	La Cheapie GP		
58	Perfezionamento della ricezione di METEOSAT 2		
62	un prescaler economico per 1,4 GHz		
68	"Gadget 6" - Unità di controllo luci		
72	"Dalla Russia... con furore"		
78	Voltmetro elettronico TS-375A/U		
93	ELF, ultima spiaggia		
101	sperimentare		
115	Santiago 9+		
122	Ordiniamo i nostri Log		

RISERVATO a cq elettronica

marzo 1982	data di ricevimento del tagliando	osservazioni	controllo

QUESTO TAGLIANDO NON PUÒ ESSERE SPEDITO DOPO IL 31/3/1982

indice degli inserzionisti di questo numero

sommario

EDITORE s.n.c. edizioni CD
DIRETTORE RESPONSABILE Giorgio Totti
REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE
ABBONAMENTI - PUBBLICITÀ
40121 Bologna - via C. Boldrini, 22 - (051) 552706-551202
Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-1968

STAMPA: Tipo-Lito Lame - Bologna - via Zanardi, 506/B
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%
DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - ☎ 6967

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali - via Gonzaga, 4 - Milano
Cambio indirizzo L. 1.000 in francobolli
Manoscritti, disegni, fotografie,
anche se non pubblicati, non si restituiscono

ABBONAMENTO Italia a 12 mesi L. 24.000 (nuovi)
L. 23.000 (rinnovi)
ARRETRATI L. 2.000 cadauno
Raccoglitori per annate L. 7.500 (abbonati L. 7.000).

TUTTI I PREZZI INDICATI comprendono tutte le voci di spesa (imballi, spedizioni, ecc.) quindi null'altro è dovuto all'Editore.

SI PUÒ PAGARE inviando assegni personali e circolari, vaglia postali, o a mezzo conto corrente postale 343400, o versare gli importi direttamente presso la nostra Sede. Per piccoli importi si possono inviare anche francobolli da L. 100.

A TUTTI gli abbonati, nuovi e rinnovi, sconto del 10% su tutti i volumi delle edizioni CD.

ABBONAMENTI ESTERO L. 27.000
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / *zahlbar an*

edizioni CD
40121 Bologna
via Boldrini, 22
Italia

l'ultimo Yaesu

FT-290 apparato VHF
multimodo portatile

I2AMC, Carlo Monti

Ecco finalmente un apparato atteso già da diverso tempo con la possibilità di CW e SSB su 144 MHz oltreché la normale FM.
Ed è giunto potenziato dal microprocessore che permette tanti giochetti impensabili con gli apparati della generazione precedente: cioè risoluzione selezionabile a incrementi diversi, 0,1 kHz, 1 kHz, 12,5 kHz, 25 kHz, 10 memorie, possibilità di ricerca entro la medesima oppure entro una certa parte della banda, canale prioritario, ecc.

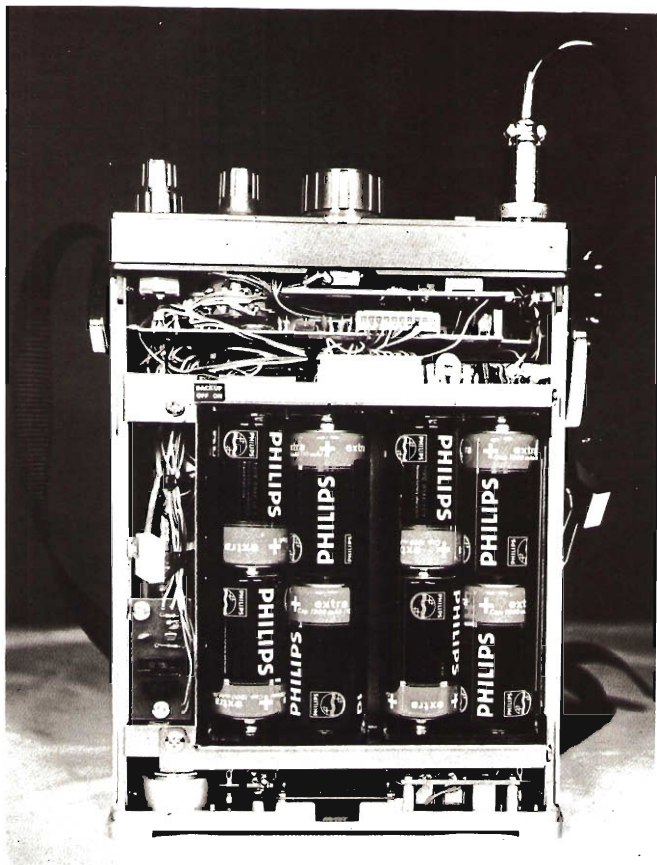
L'apparato si distingue inoltre per due sorgenti di alimentazione: quella indipendente alimentante il μp, memorie, programmazione e la principale per il funzionamento totale del ricetrasmettitore. Si noti inoltre che l'alimentazione oltreché dalle pile interne può essere ottenuta mediante una sorgente esterna a 12 V.

L'alimentazione separata è di indubbia utilità e viene da domandarsi perché solo ora la Yaesu abbia adottato tale accorgimento. Il CPU assorbe un'energia estremamente piccola; meno di 1 μA! Sarà forse che non disponevano prima di tali CPU.
Il che significa che la piletta al litio può durare diversi anni prima di esaurirsi. Mediante tale elemento (a differenza degli elementi al Ni-Cd, gli elementi litio erogano una tensione di 3 V e hanno una notevole capacità in funzione al volume) la programmazione, ovvero le frequenze nelle varie memorie, restano «rinfrescate» anche se l'apparato non viene alimentato dalla sorgente cc interna o esterna.
Perciò quando quest'ultima verrà riconnessa, non sarà necessaria una ulteriore programmazione.
Il ricetrasmettitore ha la sua propria antenna telescopica, però può essere vantaggiosamente collegato a un'antenna esterna/addizionale mediante la presa coassiale (del tipo UHF) posta sul retro. In tale caso gli elementi telescopici devono essere tutti rientrati.

Vediamo un momentino altre caratteristiche

La frequenza operativa si estende da 144 a 146 MHz. Ora qualcuno già si chiederà come adattarlo ai rimanenti 2 MHz. Semplicissimo, i JA ci hanno già pensato (!) basta togliere un determinato ponticello.
La potenza RF in uscita è di 2,5 W mentre per necessità locali quest'ultima può essere ridotta a 500 mW.

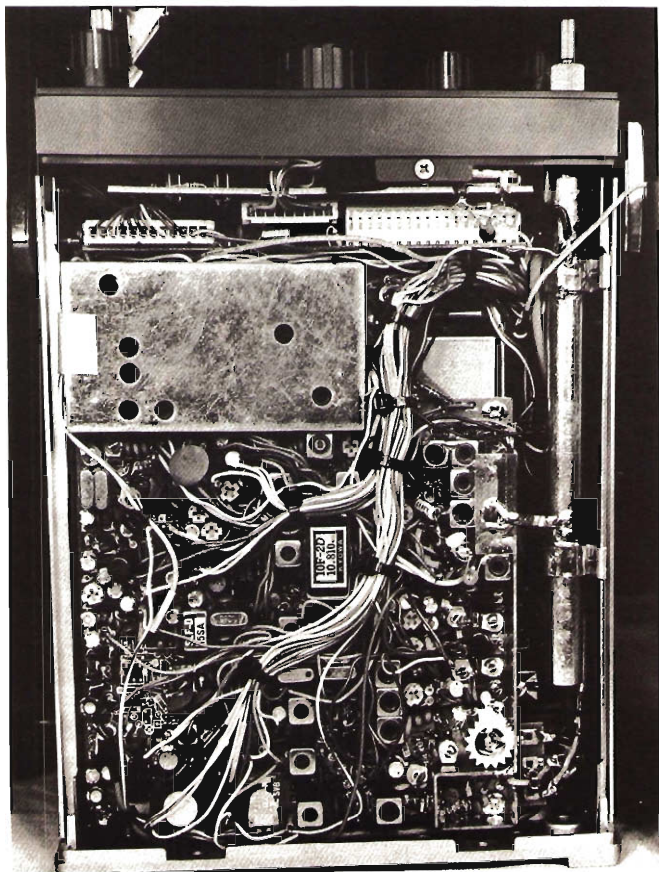
FT-290R programmato per il traffico oltre R3.
Si notino i tasti «UP/DWN» posti sul microfono, utilissimi per dei QSY veloci lungo la banda.

Durante l'emissione in SSB la portante e l'altra banda laterale sono soppresse a più di 40 dB mentre l'emissione di spurie e armoniche sono ridotte a 60 dB.
Il ricevitore, molto sensibile, impiega una conversione per la SSB e il CW, mentre le conversioni sono due quando il funzionamento è commutato su FM. Il valore delle medie frequenze del resto già normalizzato è di 10,8 e 0,455 MHz.
Il primo approccio con l'apparato può lasciare l'operatore, se non già smaliziato all'uso dei microprocessori, un pochino perplesso. Perciò converrà riferirsi innanzi tutto al relativo manuale. Benché manovre errate non vi siano (a parte la possibilità di commutare in trasmissione con l'antenna rientrata!) conviene familiarizzarsi con la sequenza operativa onde non ridursi a dei giri viziosi.

Interno lato inferiore.
Si noti nel primo scomparto in alto a sinistra l'interruttore per la conservazione delle memorie «BACK UP».
I due interruttori posti sulla piastrina in basso a sinistra servono rispettivamente per l'arresto - durante la ricerca - in coincidenza a un canale libero oppure a uno occupato.
Il secondo interruttore abilita lo sblocco del silenziamento se la relativa unità (TONE SQUELCH) è installata.

Vediamo ad esempio la

Determinazione della frequenza

Commercialmente definiscono tali apparati «con doppio VFO»; ciò è fondamentalmente errato in quanto di VFO — se così si può chiamarlo — ce ne è soltanto uno. Senonché la frequenza generata e codificata in modo binario può essere ritenuta nelle memorie A o B e da queste ultime ulteriormente incrementata o diminuita in frequenza.

Tale funzione viene espletata mediante il tasto VFO ottenendo perciò la possibilità di operare su una o l'altra memoria, oppure su due frequenze diversificate. In quest'ultimo caso le soluzioni sono diverse e indirizzate dal tasto F (Function) il quale seleziona appunto il canale prioritario oppure il funzionamento diversificato con memoria.
La frequenza come pure altri parametri è indicata da un visore a cristalli liquidi. Di notte esso può essere illuminato mediante un'interruttore, ubicato posteriormente, che personalmente ho trovato molto scomodo. Sarebbe stato molto più

Interno lato superiore

pratico un tastino posto sul frontale per dei controlli rapidi, mentre l'interruttore sul fondo, la cui azione può confondersi con quella di altri due posti nelle immediante adiacenze, può essere adibita all'uso permanente come ad esempio quando l'apparato è alimentato da una sorgente in continua esterna.
Aperto l'apparato per installarvi le pile, sarà opportuno posizionare l'interrutore BACK-UP su ON in modo da conservare la programmazione, nonché l'interruttore SCAN — a seconda del modo in cui si preferisce si fermi la ricerca: in coincidenza a un canale libero oppure a uno occupato. L'ultimo caso a mio vedere è preferenziale. Comunque anche questo selettore era meglio fosse stato installato all'esterno.

Vediamo dunque

Come si può usare l'apparato in SSB

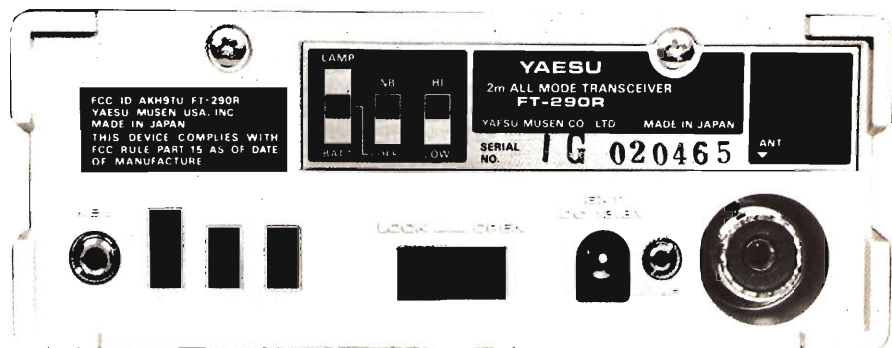
Mediante il selettore STEP è possibile scegliere l'incremento richiesto: 1 kHz oppure 100 Hz. Inizialmente l'incremento è predisposto su 1 kHz, premere perciò il tasto STEP per ottenere variazioni di 100 Hz. Una successiva azione sul tasto STEP ripristinerà la situazione precedente. Sintonizzarsi quindi su un segnale SSB. Mediante gli incrementi di 100 Hz la sintonia fine sul corrispondente sarà molto agevole.
La commutazione in trasmissione si può ottenere mediante la levetta PTT, però è possibile ricorrere a un altro interruttore, come ad esempio uno a pedale, introducendovi il relativo spinotto sulla presa laterale. Se si entra in QSO con più corrispondenti non perfettamente in isoonda, è possibile correggere mediante il CLARIFIER. Azionando perciò prima il pulsante CLAR si ruoterà quindi il controllo di sintonia sino all'ottenimento di una ricezione gradevole e comprensibile. Durante l'uso del CLAR il sintetizzatore viene impostato a generare degli incrementi da 100 Hz.
La frequenza di trasmissione però non ne è affetta. Il visore indica con CLAR quando il circuito è inserito.
L'amplificazione microfonica è costante, perciò non il relativo controllo è assente. Lo scatto della levetta PTT è molto leggero e per le mie abitudini ciò costituisce un inconveniente.
Il clarifier agisce altrettanto bene durante il funzionamento in telegrafia; sarà necessario infilare lo spinotto del tasto nell'apposita presa laterale.

I patiti della FM potranno sfruttare a fondo le possibilità date dal μp

Cominciando con le programmazioni delle 10 memorie, ad esempio: vi si potranno iscrivere le frequenze dei vari ripetitori accessibili localmente con in aggiunta le frequenze «in diretta».
Il procedimento è semplicissimo: impostata la frequenza mediante il controllo di sintonia principale, si ruoti il selettore MEMORY sulla posizione prescelta e si prema infine il tasto M.
Ad esempio: 145.575 - Memory su 1 - M
145.500 - Memory su 2 - M

Sul visore apparirà per qualche secondo una M.
Proseguire così per le memorie rimanenti.
Per accedere alle frequenze in memoria si prema prima il tasto MR e si ruoti quindi il MEMORY sulla posizione richieta. Il visore indicherà costantemente una M.

Non ho sin'ora accennato ai due tasti UP/DOWN posti sul micro

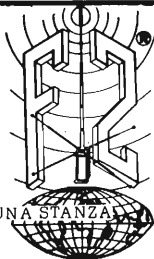
Con questi tasti si può correre in su o in giù per la banda che è un piacere; la singola pressione determina un incremento, mentre la pressione costante mantiene il flusso degli incrementi.
Se si vuole esplorare l'attività sui canali memorizzati il processo può essere automizzato con la funzione della RICERCA.
Basterà commutare il MEMORY su una delle due posizioni MS e premere il tasto MR. Mantenendo quindi premuto il tasto UP (o il DWN) si otterrà la ricerca fra i vari canali memorizzati. Per arrestare la sequenza premere nuovamente uno di tali tasti oppure la levetta PTT (in questo caso non si ha l'emissione).

Lato posteriore.
La presa «jack» a sinistra serve per il collegamento del tasto.
Proseguendo quindi verso destra l'interruttore nero più alto inserisce l'illuminazione al visore e allo strumento indicatore — «S- Meter».
Il secondo interruttore inserisce il soppressore dei disturbi, e il terzo commuta la potenza di uscita fra 2,5 e 0,5 W.

Qui è necessario riaccennare al selettore interno BUSY/MAN/CLEAR con il quale si ottiene l'arresto automatico della ricerca. Se posto su BUSY si otterrà l'arresto non appena la ricerca intercetta un canale occupato (ovviamente il controllo SQUELCH — o silenziamento — dev'essere opportunamente ruotato). La sosta sul canale individuato è di 5 secondi. Se il traffico in corso è di interesse, è possibile interrompere la sequenza come appena accennato.
Il visore indica sempre come l'apparato è predisposto. Durante la ricerca il punto decimale sull'estrema destra rimarrà intermittente.
Tale intermittenza cessa non appena si interrompe la ricerca.
Se la ricerca avviene invece fra una frequenza in memoria e quella determinanta dal VFO si parla allora di CANALE PRIORITARIO.
Si dovrà in questo caso registrare in memoria la frequenza ad uso prioritario, quindi con il VFO si selezioni l'altra frequenza operativa ritenuta più importante. Si supponga che il selettore interno sia posto su BUSY. Azionare ora il tasto giallo F e successivamente quello contrassegnato MR/PRI. Il visore indicherà la lettera «P» e inoltre la frequenza operativa data dal VFO con la cadenza di 5 sec.

Si avrà il richiamo della frequenza in memoria con il relativo controllo di eventuale attività.

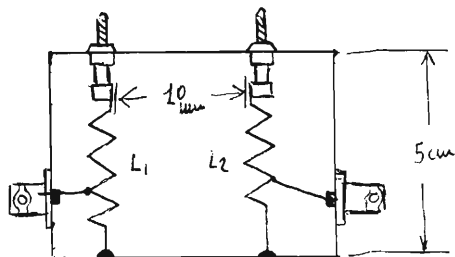
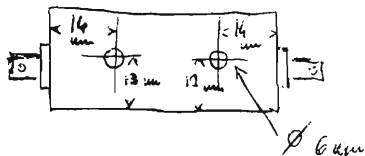
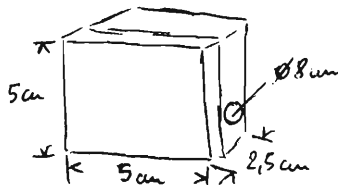
C'è ancora un'ultima possibilità dell'apparato che ritenevo inutile quando l'attività in banda era disciplinata secondo alle norme IARU.
Però la situazione illogica ha prevalso e a furia di imperversare è diventata — come altre cose del resto — logica, perciò visto che tutto è «logico» nel nostro paese vediamo anche questa funzione (!).
Utilissima quando i ripetitori crescono — come i funghi — e spariscono con altrettante celerità, con gli scostamenti più disparati: ecco allora la possibilità del «Memory Split» che si rende utile per accedere a dei ripetitori con uno scostamento fra le frequenze d'ingresso e d'uscita diverso dal valore unificato, oppure in certi casi dove la frequenza di ricezione può essere costante ma quella di trasmissione variabile. Si potrà perciò ricevere sulla frequenza registrata in memoria e trasmettere con il VFO.
L'impostazione è semplicissima.
Si registri la frequenza operativa.
Si imposti quindi sul visore la frequenza della propria emissione.
Si prema il tasto F e quindi il tasto DIAL/S abilitando in tale modo tale funzione.
Si noti inoltre che per la trasmissione si possono usare due frequenze commutando a piacere fra il VFO A e quello B.

Conclusione

È l'apparato ideale specialmente per chi vuole dedicarsi al QRP SSB/CW in montagna o sulla sua barchetta. L'apparato ha una buona modulazione e una buona tonalità in ricezione nonostante le sue piccole dimensioni. È indispensabile la custodia in pelle opzionale, altrimenti l'uso spalleggiabile lo distrugge esteriormente in breve tempo.
Lo FT-290 può essere potenziato con altri accessori: ad esempio un «set» completo di batteria al Ni-Cd ricaricabile è conveniente. Benché l'investimento iniziale sia di costo maggiore, se l'uso dell'apparato è fatto in modo estensivo, esso sarà brevemente ammortizzato.
Per l'uso veicolare è stata prevista l'apposita staffa MMB11. Quando il collegamento avviene in condizioni limite con l'uso fisso o veicolare, si potrà ricorrere a un apposito amplificatore lineare (FL2010) progettato dalla YAESU in abbinamento allo FT-290 con elevazione del livello iniziale a 10 W di RF. ∗∗∗∗∗∗∗

Filtro elicoidale per i 2 m

IW3QDI, Livio Iurrisevich

In seguito a numerose telefonate qui giunte, in riferimento alla pubblicazione dal titolo «TRE SOLUZIONI FM», del numero 12 dell'81, mi è stata richiesta la possibilità di adoperare il filtro a elica per le frequenze dei due metri.

Ecco qui infatti tutti gli elementi per la costruzione di detto, naturalmente il filtro propostoVi non è solo in via teorica ma bensì le misure sono state accuratamente raccolte in base al mio prototipo già funzionante alla perfezione e applicato ormai da molto tempo alla mia stazione.

2 compensatori da 2 a 8 pF
L_1 e L_2 = 6½ spire di filo ∅ 1,5 mm, bobina ∅ 11 mm, presa alla 1ª spira, distanza L_1-L_2 circa 1 cm.
Scatola Teko a 1 schermo.

Onde evitare perdite di RF, saldare tutta la scatola, compresi i coperchi.

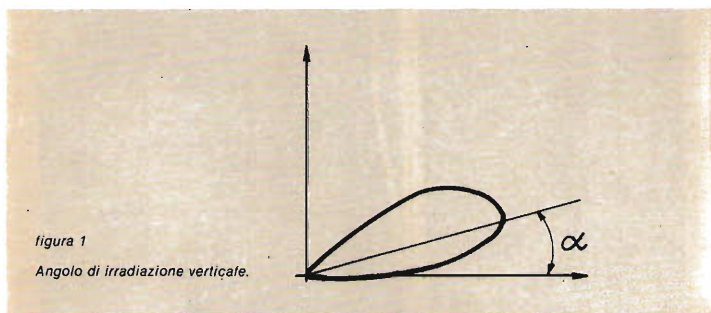
A questo punto voglio ringraziare tutti coloro che mi hanno telefonato e che si sono interessati dalla mia pubblicazione.
BUON LAVORO da IW3QDI! ****************************

La Cheapie GP

I3QNS, Federico Sartori

Cercando nelle bibliografie una antenna semplice per i 10 e i 15 m costruita con materiali di facile reperibilità mi è capitata sott'occhio questa «Cheapie GP» che descriverò.
Essa è basata sul principio della Ground Plane cioè sul piano di massa riportato e sulla lunghezza di $\lambda/4$.

Per un risultato buono è necessario che essa sia come minimo a una altezza $\lambda/4$ da terra cioè 3,66 m per i 21 MHz.
A questa altezza od oltre sono necessari solo quattro radiali per banda per un discreto piano di terra.
Se si volesse montare direttamente l'antenna sul piano di terra sarebbero necessari molti più radiali per ridurre le perdite dovute all'assorbimento del terreno.
Sul piano orizzontale il diagramma di irradiazione è omnidirezionale; l'altezza sul piano verticale del campo generato è visibile nella figura 1 ed è molto basso.
Naturalmente ciò è stato fatto volutamente per i segnali DX.

figura 1
Angolo di irradiazione verticale.

Questa antenna è una ottima soluzione nei casi in cui non è possibile montare un dipolo che per irradiare decentemente deve essere alto da terra almeno $\lambda/4$.

Perchè l'antenna funzioni su due bande è necessario provvedere a due stili di lunghezza opportuna a quattro radiali ciascuno. I radiali per i 10 m sono lunghi 2,56 m mentre quelli per i 15 m sono lunghi 3,53 m. Quando l'antenna opera sui 10 m i radiali dei 15 m influenzano leggermente il sistema, lo stesso avviene operando sui 21 MHz; nonostante ciò non vi sono state apprezzabili variazioni dei parametri.

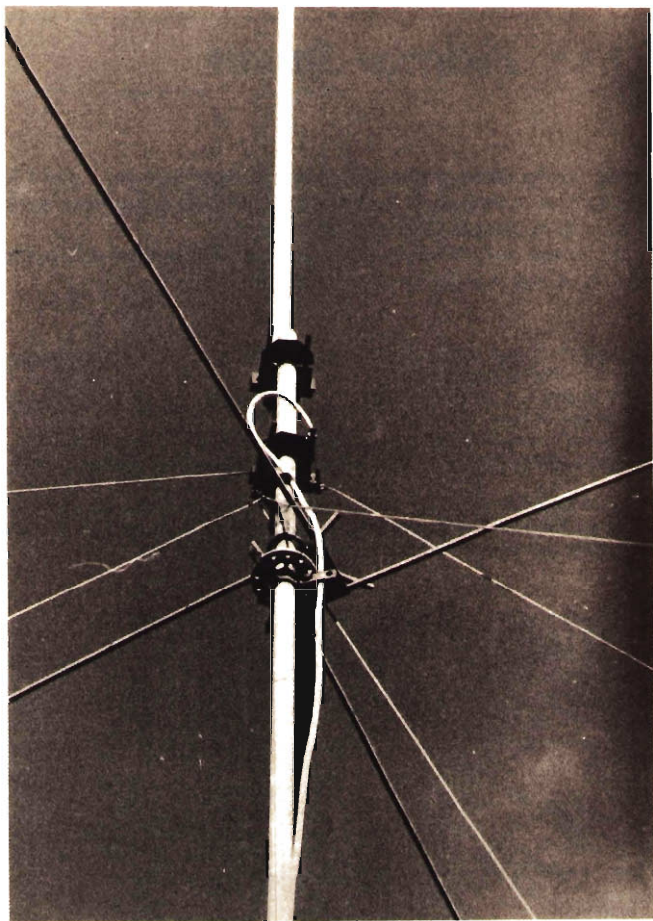



figura 2

Veduta parziale di un prototipo dell'antenna usante comuni attacchi per TV composti assieme.
È anche visibile una piastrina a L per il supporto dei quattro radiali per i 10 m disposti a 90° o a piacere a 45° oltre ai tre radiali in trecciola di rame fosforoso.
Sono inoltre presenti l'attacco per i tiranti e la corona circolare per i radiali suppletivi.

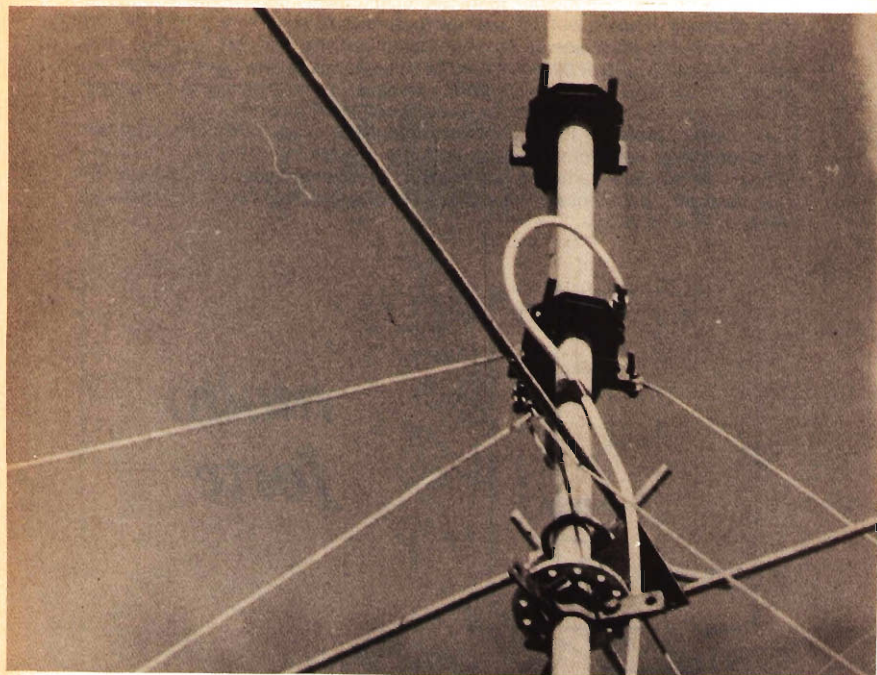



figura 3

Particolare di figura 2.

L'unica variante dovuta ai radiali è una leggera modificazione del punto di alimentazione per ottenere la giusta risonanza. La parte alta dell'antenna risuona come se fosse un radiatore $\lambda/4$ sia per i 10 che per i 15 m.
Per ottenere ciò si è inserita una trappola nella sezione verticale dei 15 m; la sua posizione è a circa $\lambda/4$ di 28 MHz sotto la base di appoggio di essa. La trappola ha una alta impedenza sui 10 m e necéssita per separare elettricamente le due sezioni.

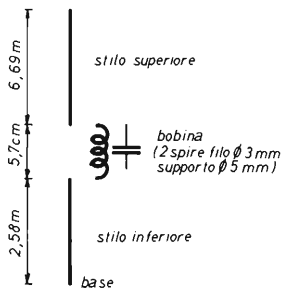



figura 4

La lunghezza della sezione dei 10 m cioè quella bassa può essere a volte più corta di quella di una Ground Plane tipica ottimizzata per i 10 m e ciò è dovuto alla trappola che introduce un accorciamento dell'elemento per la giusta risonanza. La bobina, a 28,150 MHz, è portata in risonanza con un condensatore costruito con del cavo coassiale e avendo una bassa impedenza sui 15 m permette un effettivo contatto elettrico tra le due porzioni di antenna.
Anche nella sezione dei 15 m la bobina introduce una induttanza che ne accorcia la lunghezza fisica proprio come se fosse una bobina di carico.
La base che sostiene l'antenna può essere convenientemente fatta di legno tipo multistrato o compensato marino da 2 cm di spessore e con i lati rispettivamente di 17 e 25 cm.

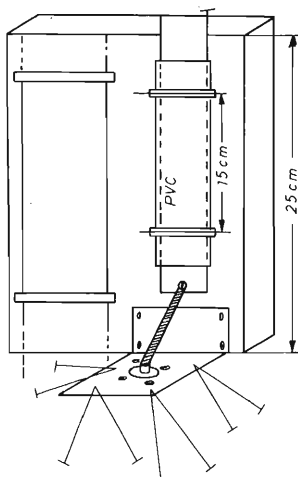



figura 5

È conveniente verniciare con coppale marina il supporto che peraltro può essere eliminato adoperando degli attacchi del tipo per antenne TV interponendo sullo stilo un tubo isolante in PVC usato negli impianti elettrici.
Una piastrina di alluminio a L provvede per mezzo di un bocchettone tipo S0238 al collegamento del cavo coassiale.
Una vite autofilettante o passante collega lo stilo al bocchettone per mezzo di un cavo in rame ricoperto.
Sulla piastrina sono anche connessi i radiali.
Le due sezioni dello stilo sono separate per mezzo di un tubo acrilico pieno del diametro interno degli elementi.
La distanza tra i due stili sulla bobina è di 5,7 cm; la trappola è composta da 77,5 cm di cavo tipo RG8/U ed è raccomandato per il suo alto isolamento alla radiofrequenza.

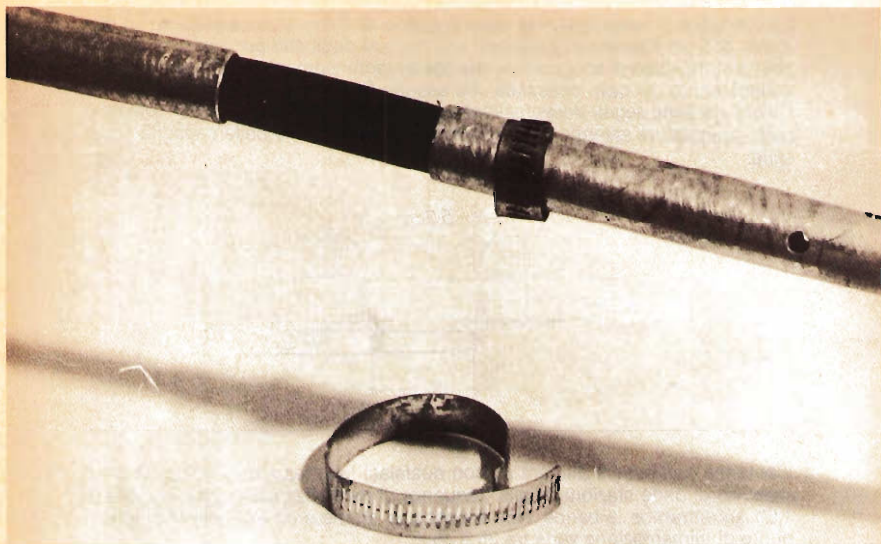



figura 6

È visibile l'attacco dei due stili con l'isolatore centrale e le fascette stringi-tubo dove verranno situate la bobina e la capacità coassiale.

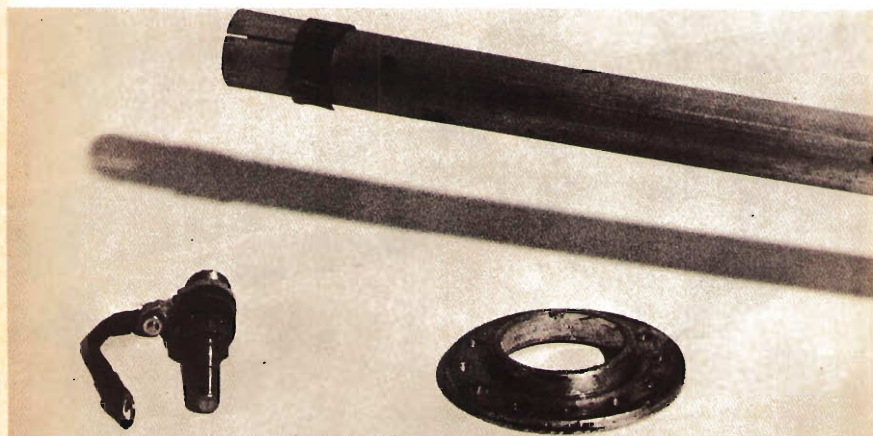



figura 7

Si nota la scanalatura per gli estremi della capacità e della bobina e, sotto, l'anello al quale verranno fissati i radiali.
Sulla sinista un bocchettone SO238 surplus da potersi usare nella realizzazione.

Le due spire di rame ricoperto dello spessore di 3 mm sono avvolte su un diametro di 5 cm e tenute in posizione agli estremi degli stili per mezzo di due fascette stringi-tubo di acciaio inox che contemporaneamente effettuano anche il collegamento del cavo coassiale che assolve la sua funzione di capacità.
Gli stili saranno segati trasversalmente per potersi stringere sul tubo isolante e nelle scanalature saranno posti i terminali della bobina e della capacità coassiale.

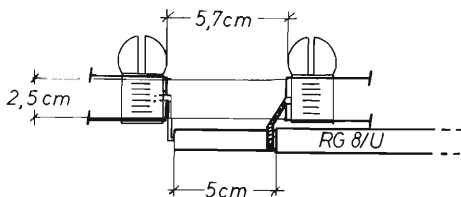



figura 8

L'antenna può essere alimentata con qualsiasi lunghezza di cavo da 50 Z e il rapporto di onde stazionarie alla frequenza di risonanza sarà non maggiore di 1,5/1 su entrambe le bande. Non è possibile ottenere un ROS di 1/1 poiché il punto di alimentazione varia tra 35 e 45 Z.

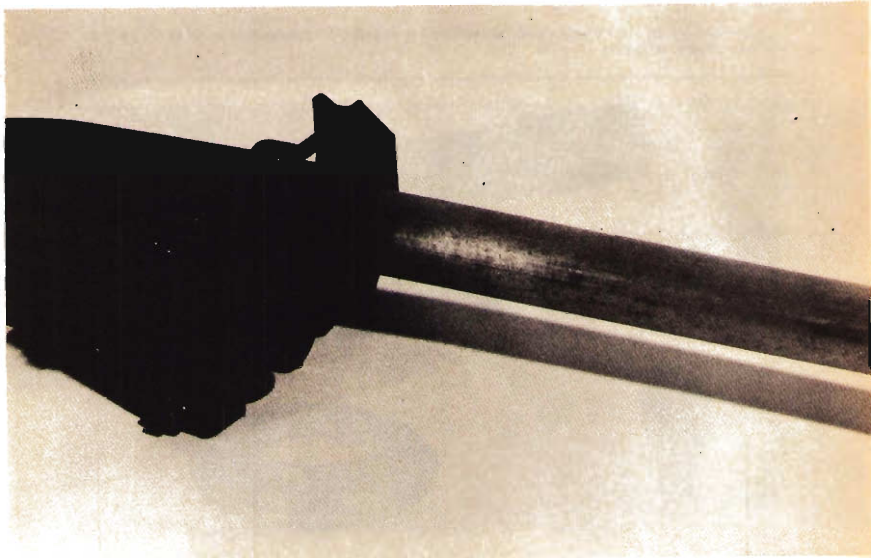



figura 9

Particolare di un prototipo di isolatore con attacchi per antenne di tipo convenzionale.

Porre naturalmente attenzione alle masse metalliche nelle vicinanze che influenzeranno il ros.

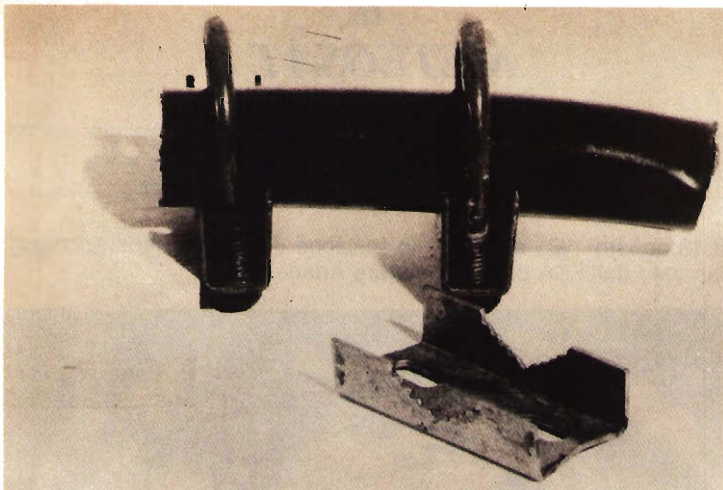



figura 10

Particolare del tubo in PVC isolante per lo stilo con ganci e supporti a U per la realizzazione su supporto di legno.

Le risonanze nelle due bande sono rispettivamente 28,150 MHz e 21,150 MHz.
Data l'altezza dello stilo è stato provvisto un sistema di tiranti in nylon dello spessore di 1,5 mm tenuti sempre da una fascetta stringi-tubo sullo stilo.
Per la taratura della antenna verificare con il grid-dip la risonanza della trappola dopo di che si dovrebbe trovare subito la frequenza di centro; eventualmente agire sulla lunghezza degli stili e per ultimo variando la capacità coassiale che peraltro essendo già stata verificata col grid-dip non dovrebbe provocare inconvenienti.

NOTE

Adoperare del collante a bassa capacità per impedire l'entrata dell'acqua nel condensatore coassiale sul punto di collegamento della bobina.
Volendo ottenere una particolare efficienza in una banda provvedere aumentando i radiali per quella, da un minimo di 10 a un massimo di 40. Fare però attenzione alle varianti introdotte nei parametri delle altre due frequenze risonanti.
Ricordarsi che questo tipo di antenne risentono maggiormente del noise causato da motori a scoppio e da parecchi sistemi di riscaldamento domestico, in questo caso optare per antenne a polarizzazione lineare.

Bibliografia

QST e **Antenna Antology ARRL,** 1978
The ARRL Antenna Handbook, 1980. ✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲

Perfezionamento della ricezione di METEOSAT 2

Maurizio Porrini e Sergio Porrini, I2JQ

Il 18 agosto 1981 è entrato in funzione il satellite geostazionario lanciato dall'ESA con il lanciatore Ariane.

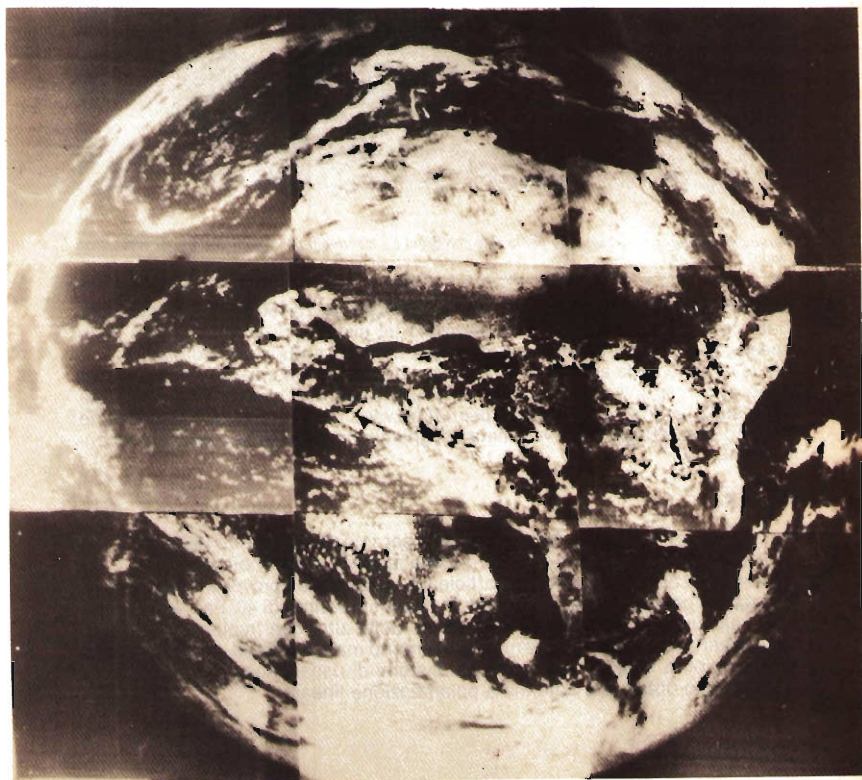



figura 1

Le funzioni che riguardano la trasmissione delle immagini meteo avvengono in modo pienamente soddisfacente. Chi attendeva l'attivazione delle trasmissioni può ora provare le proprie attrezzature, certamente con soddisfazione, visto che il segnale arriva meno attenuato di quello di Meteosat 1. Le immagini sono veramente ottime, non presentano l'infelice tracciatura dei continenti e delle coordinate del precedente satellite e risultano così più naturali. Potete scegliere tra diversi formati; il tipo C dà una visione dettagliata dell'Europa, il D visibile, con nove foto vi darà l'intera immagine del globo, la foto di figura 1 è appunto un esempio da noi ricevuto.

Nella tabella di figura 3, a pagina seguente, troverete l'ora di trasmissione di questi nove formati, occorre solo avere l'avvertenza di riprodurre la 3, la 6 e la 9 tra le 9 e le 11; la 1, la 4 e la 7 tra le 12 e le 14,30. Le prime sono dell'emisfero Est, le altre della parte Ovest, eviterete così di ottenere delle immagini notturne.
Il posizionamento dell'antenna è molto critico, bastano pochi gradi di errore per non ascoltare nulla.
Per noi l'elevazione è risultata di 14°, la direzione dell'asse della parabola era pari a 12,5° Ovest. Per ottenere i bordi della foto perfettamente verticali è consigliabile riscaldare il quarzo del sincronizzatore con una resistenza da 500 Ω, per ottenere una temperatura di circa 25°C. In genere sono costruiti per funzionare tra 20 e 25°C.
La resistenza va alimentata con 5 V, il tutto deve essere racchiuso in un contenitore di polistirolo per non disperdere il calore.
La portante è modulata a 2.400 Hz, è indispensabile togliere il rumore di fondo con un filtro attivo passabanda. In figura 2 è indicato lo schema, vi sarà facile tararlo col segnale del satellite, connettendo un tester per corrente alternata all'uscita, variando il potenziometro per la massima escursione dello strumento.

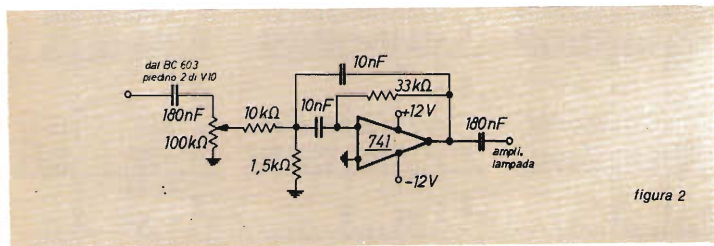



figura 2

La resistenza catodica indicata sullo schema per il pilotaggio della lampada deve essere di 0,5 kΩ, la corrente che fluisce in essa non deve superare 10 mA. Per ottenere il nero sulla carta da noi usata, la IM3 della Ilford, sono sufficienti 8 mA con un obiettivo con focale di 12 mm.
Con una parabola ∅ 1 m sono necessari due preamplificatori prima del convertitore. In effetti si ottengono buoni risultati, con questa combinazione, e chi non desidera costruire gli apparati può trovarli a prezzo veramente conveniente. Al termine dell'articolo vi indicheremo dove trovarli, abbiamo avuto la possibilità di vederli in funzione su una parabola in vetroresina da un metro di diametro.

È indispensabile, per ricevere le foto che interessano, seguire la Dissemination Schedule S8108M02 attualmente valida (figura 3).
In testa, seguite da UT, sono indicate le ore GMT; con CH il canale, con le lettere C D E seguite da numeri, i formati.
Di lato troverete i minuti.

METEOSAT DISSEMINATION SCHEDULE S8108M02 VALID FROM 18/08/81

MM	00 UT CH1	00 UT CH2	03 UT CH1	03 UT CH2	06 UT CH1	06 UT CH2	09 UT CH1	09 UT CH2	12 UT CH1	12 UT CH2	15 UT CH1	15 UT CH2	18 UT CH1	18 UT CH2	21 UT CH1	21 UT CH2
2	ID2 48	BIW 48	ID2 6	BIW 6	ID2 12	BIVW 12	ID2 18	BIVW 18	ID2 24	BIVW 24	ID2 30	BIVW 30	ID2 36	BIW 36	ID2 42	BIW 42
6	ID1 48		ID1 6		IC02 12		IC02 18		IC02 24		IC02 30		ID1 36		ID1 42	
10	ID3 48	AI 48	ID3 6	AI 6	IC03 12	AI 12	IC03 18	AI 18	IC03 24	AI 24	IC03 30	AI 30	ID3 36	AI 36	ID3 42	AI 42
14	ID4 48	-- --	ID4 6	-- --	ID1 12	-- --	ID1 18	-- --	ID1 24	-- --	ID1 30	-- --	ID4 36	-- --	ID4 42	-- --
18	ID5 48		ID5 6		ID3 12		ID3 18		ID3 24		ID3 30		ID5 36		ID5 42	
22	ID6 48		ID6 6		ID4 12		ID4 18		ID4 24		ID4 30		ID6 36		ID6 42	
26	ID7 48		ID7 6		ID5 12		ID5 18		ID5 24		ID5 30		ID7 36		ID7 42	
30	ID2 1	BIW 1	ID2 7	BIW 7	ID2 13	BIV 13	ID2 19	BIV 19	ID2 25	BIV 25	ID2 31	BIV 31	ID2 37	BIW 37	ID2 43	BIW 43
34	ID1 1		ID1 7		IC02 13		IC02 19		IC02 25		IC02 31		ID1 37		ID1 43	
38	ID3 1		ID3 7		IC03 13		IC03 19		IC03 25		IC03 31		ID3 37		ID3 43	
42	ID8 48		ID8 6		ID6 12		ID6 18		ID6 24		ID6 30		ID8 36		ID8 42	
46	ID9 48		ID9 6		ID7 12		IC1D 18		IC1D 24		IC1D 30		ID9 36		ID9 42	
50					ID8 12		IC2D 18		IC2D 24		IC2D 30					
54					ID9 12		IC3D 18		IC3D 24		IC3D 30					
58							IC4D 18		IC4D 24		IC4D 30					

MM	01 UT CH1	01 UT CH2	04 UT CH1	04 UT CH2	07 UT CH1	07 UT CH2	10 UT CH1	10 UT CH2	13 UT CH1	13 UT CH2	16 UT CH1	16 UT CH2	19 UT CH1	19 UT CH2	22 UT CH1	22 UT CH2
2	ID2 2	BIW 2	ID2 8	BIW 8	ID2 14	BIV 14	ID2 20	BIV 20	ID2 26	BIV 26	ID2 32	BIV 32	ID2 38	BIW 38	ID2 44	BIW 44
6	ID1 2		ID1 8		IC02 14		IC02 20		IC02 26		IC02 32		ID1 38		ID1 44	
10	ID3 2	AI 2	ID3 8	AI 8	IC03 14	AI 14	IC03 20	AI 20	IC03 26	AI 26	IC03 32	AI 32	ID3 38	AI 38	ID3 44	AI 44
14		-- --	IE1 8	-- --	IC1D 14	-- --	IC5D 18	-- --	IC5D 24	-- --	IC5D 30	-- --	IE1 38	-- --		-- --
18			IE2 8		IC2D 14		IC6D 18		IC6D 24		IC6D 30		IE2 38			
22			IE3 8		IC3D 14		ID7 19		ID7 25		ID7 31		IE3 38			
26			IE4 8		IC4D 14		ID8 19		ID8 25		ID8 31		IE4 38			
30	ID2 3	BIW 3	ID2 9	BIW 9	ID2 15	BIV 15	ID2 21	BIV 21	ID2 27	BIV 27	ID2 33	BIV 33	ID2 39	BIW 39	ID2 45	BIW 45
34	ID1 3		ID1 9		IC02 15		IC02 21		IC02 27		IC02 33		ID1 39		ID1 45	
38	ID3 3		ID3 9		IC03 15		IC03 21		IC03 27		IC03 33		ID3 39		ID3 45	
42			IE5 8		IC5D 14		ID9 19		ID9 25		ID9 31		IE5 38			
46			IE6 8		IC6D 14		IC7D 19		IC7D 25		IC7D 31		IE6 38			
50			IE7 8		IC7D 14		IC8D 19		IC8D 25		IC8D 31		IE7 38			
54			IE8 8		IC8D 14		IC9D 19		IC9D 25		IC9D 31		IE8 38			
58			IE9 8		IC9D 14								IE9 38			

MM	02 UT CH1	02 UT CH2	05 UT CH1	05 UT CH2	08 UT CH1	08 UT CH2	11 UT CH1	11 UT CH2	14 UT CH1	14 UT CH2	17 UT CH1	17 UT CH2	20 UT CH1	20 UT CH2	23 UT CH1	23 UT CH2
2	ID2 4	BIW 4	ID2 10	BIW 10	ID2 16	BIV 16	ID2 22	BIV 22	ID2 28	BIV 28	ID2 34	BIW 34	ID2 40	BIW 40	ID2 46	BIW 46
6	ID1 4		ID1 10		IC02 16		IC02 22		IC02 28		ID1 34		ID1 40		ID1 46	
10	ID3 4	AI 4	ID3 10	AI 10	IC03 16	AI 16	IC03 22	AI 22	IC03 28	AI 28	ID3 34	AI 34	ID3 40	AI 40	ID3 46	AI 46
14		-- --		-- --		-- --	IE1 22	-- --	IE1 28	-- --	IE1 34	-- --		-- --		-- --
18							IE2 22		IE2 28		IE2 34					
22							IE3 22		IE3 28		IE3 34					
26																
30	ID2 5	BIW 5	ID2 11	BIW 11	ID2 17	BIV 17	ID2 23	BIV 23	ID2 29	BIV 29	ID2 35	BIW 35	ID2 41	BIW 41	ID2 47	BIW 47
34	ID1 5		ID1 11		IC02 17		IC02 23		IC02 29		ID1 35		ID1 41		ID1 47	
38	ID3 5		ID3 11		IC03 17		IC03 23		IC03 29		ID3 35		ID3 41		ID3 47	
42					TEST 4											
46					TEST 4											
50	RANG --	RANG --	RANG --	RANG --	RANG --	RANG --	RANG --	RANG --	RANG --	RANG --	RANG --	RANG --	RANG --	RANG --	RANG --	RANG --
54	RANG --	RANG --	RANG --	RANG --	RANG --	RANG --	RANG --	RANG --	RANG --	RANG --	RANG --	RANG --	RANG --	RANG --	RANG --	RANG --
58	TEST 0	TEST 4	ADMN 0	ADMN 0	TEST 4	TEST 0	ADMN 0	ADMN 0	TEST 0	TEST 4	ADMN 0	ADMN 0	TEST 0	TEST 4	ADMN 0	ADMN 0

SERVICE IS NORMALLY STOPPED BETWEEN 1330 AND 1530 GMT DUE TO SW+HW MAINTENANCE

figura 3

Nella foto di figura 4 potete vedere la parabola col connettore sul quale sarà avvitato il preamplificatore, con un cavo coassiale da 75 Ω, passante nel tubo centrale, si arriva al secondo preamplificatore e al convertitore.

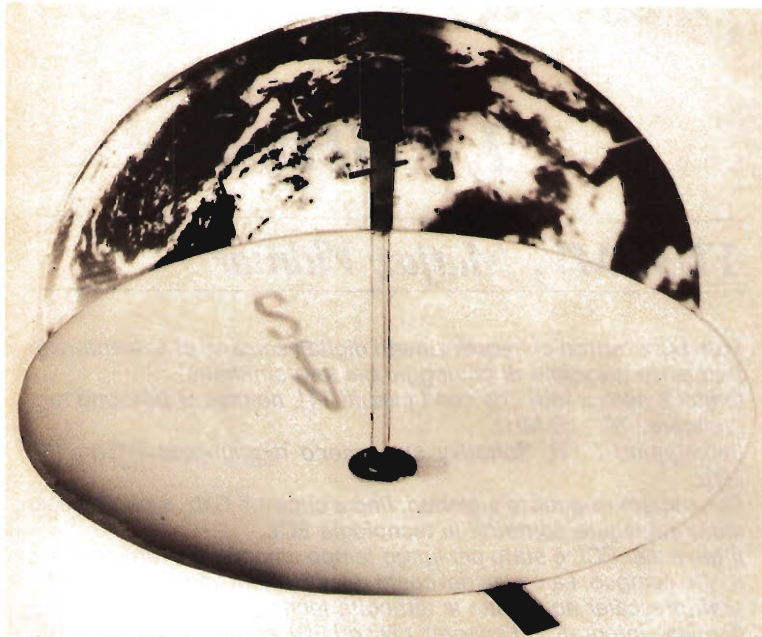



figura 4

La parabola è fissata solidamente, tramite un giunto ad angolo, a una tegola in lamiera zincata, del tipo usato per le antenne TV.
Il giunto permette lo spostamento sull'orizzonte, la parte oscillante della tegola serve per l'inclinazione verso l'alto. Il tubo di sostegno sarà lungo 1 m, con un diametro di 25 mm.
Il connettore e il dipolo lungo 88 mm sono incollati con resina epossidica su un cilindretto di plexiglass lungo 70 mm. La distanza del dipolo dal riflettore è di 400 mm, pari alla lunghezza focale.
La riproduzione delle immagini conviene farla in ambiente illuminato con luce rossa, lo sviluppo con Ilfordspeed per carta alla temperatura di 22°C. Non incollate la carta sensibile sul rullo, ma tagliate una sottile striscia di carta biadesiva e unite i bordi della foto, formano un cilindro aderente al rullo del riproduttore.

Per facilitare la ricerca dei materiali, telefonate ai seguenti numeri:

- per i preamplificatori e il convertitore al (0545) 22607;
- per la parabola al (0321) 71825;
- per i transistori Hewlett Packard al (0321) 474542.✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲

un prescaler economico per 1,4 GHz

YU3UMV, Matjaž Vidmar

Tutti i Costruttori di frequenzimetri digitali cercano di aumentare la frequenza massima di conteggio dei loro strumenti.
Ormai è noto a tutti che con i circuiti TTL normali si possono raggiungere i 50 ÷ 60 MHz.
Impiegando i TTL Schottky si possono raggiungere i 150 ÷ 160 MHz.
Per contare frequenze superiori, fino a circa 1,5 GHz, è però necessario impiegare contatori in tecnologia ECL.
Il prescaler ECL è stato per lungo tempo sinomimo di un integrato molto costoso. La causa del costo relativamente elevato degli integrati prescaler non erano le difficoltà tecnologiche di costruzione di questi integrati. Gli integrati divisori ECL erano nati per impieghi professionali, erano costruiti in piccole serie e perciò erano costosi.
Oggigiorno, però, si costruiscono già divisori ECL per impieghi «consumer».
Un esempio tipico sono i moderni televisori a sintonia digitale.
Uno dei componenti fondamentali dei PLL nei televisori è proprio un divisore ECL veloce, capace di dividere la frequenza dell'oscillatore locale nel tuner del televisore. In banda UHF la frequenza dell'oscillatore locale può arrivare fino a 950 MHz e il divisore deve essere in grado di accettare questa frequenza con un certo margine di sicurezza.

La Siemens produce cinque tipi di divisori veloci ECL, tutti reperibili a prezzi interessanti. Purtroppo questi integrati sono quasi sconosciuti sul mercato italiano. Credo che la causa principale sia la scarsa diffusione della letteratura tecnica della Siemens in Italia. Questi integrati sono poco noti perfino ai tecnici riparatori TV: generalmente vengono montati all'interno dei tuner e oggigiorno nel caso di avaria i tecnici sostituiscono il modulo completo del tuner.

In figura 1 sono rappresentati i dati principali dei prescaler ECL derivati dalla letteratura tecnica della Siemens.
I risultati ottenuti da prove personali sono però ancora più lusinghieri, gli integrati generalmente superano anche abbondantemente la massima frequenza di conteggio dichiarata dalla Casa costruttrice.

integrato divisore	*max frequenza conteggio*	*sensibilità alla max frequenza*	*modulo*	*livello segnale d'uscita*	*alimentaz.*	*commenti*
S0436	*1.000 MHz*	*200 mV*	*1:64*	*ECL*	*+ 6,8 V*	*——*
SDA2001	*1.100 MHz*	*35 mV*	*1:64*	*ECL*	*+ 6,8 V*	*2 preamplificatori VHF/UHF*
SDA4040	*1.000 MHz*	*200 mV*	*1:256*	*TTL*	*+ 6,8 V*	*commutazione VHF/UHF*
SDA4041	*1.000 MHz*	*40 mV*	*1:256*	*ECL*	*+ 5 V*	*2 preamplificatori VHF/UHF*
S89	*500 MHz*	*250 mV*	*variabile*	*TTL/CMOS*	*+ 5 V*	*PLL a doppio modulo*

figura 1

I prescaler ECL della Siemens.

I primi quattro integrati in figura 1, lo S0436, lo SDA2001, lo SDA4040 e lo SDA4041, sono previsti per impieghi in tuner TV con sintonia digitale. Il più vecchio e il più semplice è lo S0436, la Siemens lo ha preannunciato già nel 1978. Lo S0436 si presenta come un minuscolo integrato in custodia dual-in-line a 6 piedini, ha un solo ingresso, non preamplificato, e due uscite in controfase per pilotare direttamente l'integrato PLL S0437. Lo S0436 è un divisore binario e divide per 64. Questa cifra è un po' scomoda quando lo si impiega come prescaler per un frequenzimetro già esistente, poiché bisogna modificare la base dei tempi del frequenzimetro: sostituire il quarzo o aggiungere un divisore per 64 per leggere direttamente sul display la frequenza esatta senza scomode moltiplicazioni. La sensibilità d'ingresso dello S0436 generalmente non è sufficiente e si rende necessario l'impiego di un preamplificatore. Lo S0436 ha però anche dei vantaggi rispetto agli integrati più complessi: è più versatile e più economico. Con una frequenza di 1 GHz all'entrata si hanno circa 16 MHz all'uscita: facilmente divisibili con i TTL e perfino con i CMOS alimentati a tensioni superiori a 10 V. Non sono perciò necessari altri integrati veloci (e costosi) assieme allo S0436.
Gli integrati SDA2001, SDA4040 e SDA4041 sono derivati dallo S0436 e sono stati studiati espressamente per l'impiego nei tuner TV. Tutti tre hanno due ingressi commutabili per VHF e UHF. Lo SDA2001 e lo SDA4041 hanno anche dei preamplificatori interni i quali migliorano notevolmente la sensibilità. Lo SDA4040 ha in compenso un buffer all'uscita che fornisce un segnale a livello TTL.

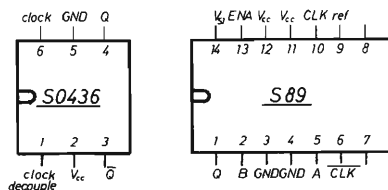



figura 2

Zoccolatura dei due integrati più interessanti, lo S0436 e lo S89.

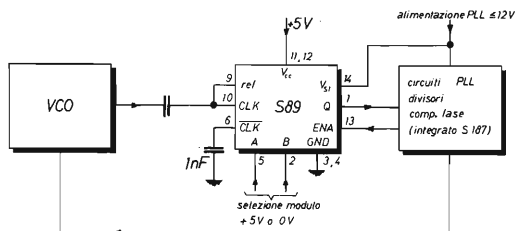
Un integrato leggermente differente è lo S89, interessante soprattutto per impieghi PLL amatoriali nelle gamme dei 2 m e dei 70 cm. Lo S89 è un divisore a modulo variabile e può raggiungere i 250 MHz oppure i 500 MHz (dipende dal modulo programmato). Lo S89 è stato espressamente studiato per l'impiego nei divisori a doppio modulo per PLL.
L'ingresso non è preamplificato, all'uscita è invece presente un buffer con alimentazione separata V_{S1} che può arrivare anche a 12 V. Perciò lo S89 può pilotare senza ulteriori interfaccie anche MOS e CMOS alimentati con tensioni superiori a 5 V per aumentare la velocità. La Siemens produce lo S187, un integrato PMOS che assieme allo S89, un quarzo, un VCO e pochi altri componenti costituisce un PLL per VHF completo (vedi anche figura 3).

A	B	ENA	modulo	frequenza max
L	L	L	51	250 MHz
L	L	H	50	
L	H	L	101	
L	H	H	100	
H	L	L	102	500 MHz
H	L	H	100	
H	H	L	202	
H	H	H	200	

figura 3

Circuito suggerito dalla Siemens per l'impiego dello S89.

Poiché lo S89 può funzionare anche come divisore decimale, si può collegare senza problemi a un frequenzimetro preesistente; personalmente ho sperimentato lo S0436 ottenendo risultati molto buoni (vedi figura 4).
Il mio esemplare di S0436 riesce a contare fino a 1.400 ÷ 1.450 MHz. Con il preamplificatore proposto la sensibilità a 1.300 MHz si aggira sui 100 mV_{eff}, comunque è difficile fare delle misure attendibili a queste frequenze con mezzi amatoriali. A frequenze inferiori, naturalmente, la sensibilità migliora: a 432 MHz, con qualche centimetro di filo come antenna, posso leggere la frequenza di un walkie-talkie da 1 W in trasmissione a parecchi metri di distanza.
Ho inoltre notato che la temperatura influenza fortemente la massima frequenza di conteggio dello S0436. Ho montato la piastrina col circuito di figura 4 nel mio vecchio frequenzimetro TTL e dopo mezz'ora dall'accensione la frequenza massima cala anche di 100 ÷ 150 MHz! Perciò è consigliabile montare la piastrina del prescaler in un contenitore ben areato e montare sullo S0436 un piccolo dissipatore.
La resistenza da 10 kΩ tra il piedino 6 (entrata) dello S0436 e massa merita una spiegazione, questa resistenza non appare negli schemi applicativi della Siemens. Senza questa resistenza lo stadio d'ingresso dello S0436 è polarizzato per il massimo guadagno e tende ad autooscillare a circa 1 GHz in assenza di un segnale all'ingresso. Con un segnale applicato, le autooscillazioni cessano. In un PLL il divisore ha sempre un forte segnale applicato all'ingresso e perciò non ci sono problemi. Risulta invece assai noioso vedere delle cifre senza significato alcuno sul display di un frequenzimetro da laboratorio. La resistenza da 10 kΩ fa spostare il punto di lavoro dello stadio d'ingresso dello S0436 per fare cessare queste autooscillazioni.

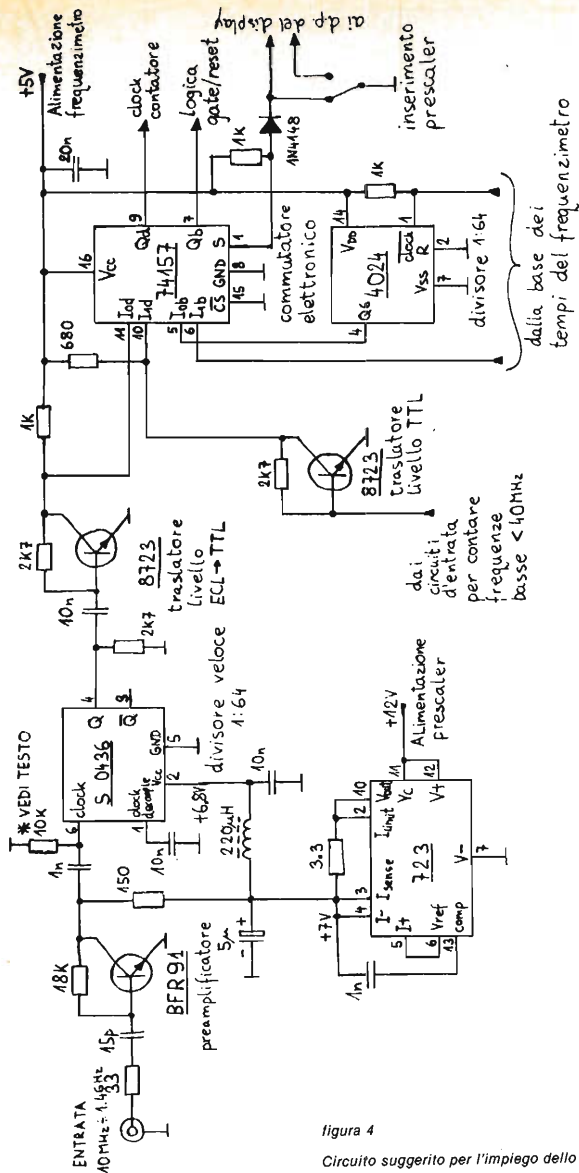
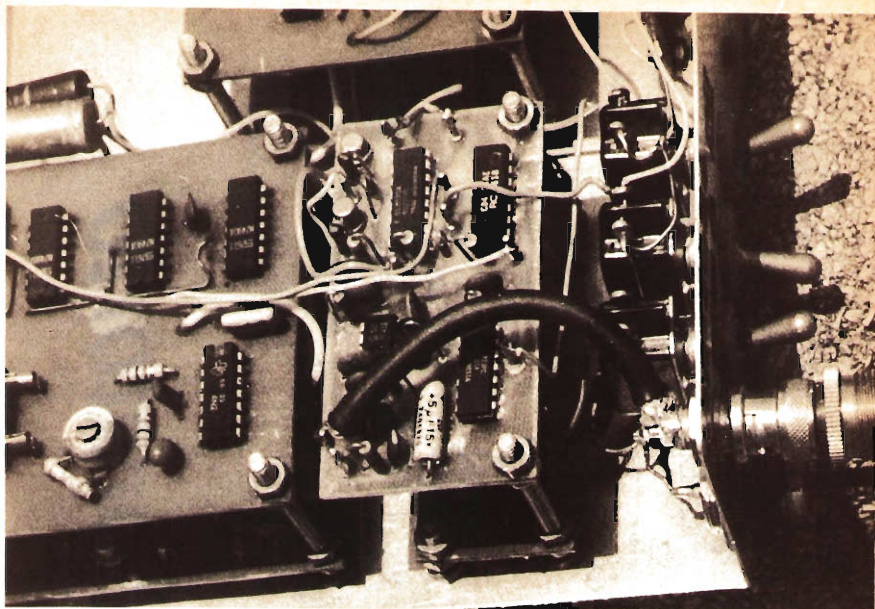



figura 4

Circuito suggerito per l'impiego dello S0436 come prescaler.

Il prescaler montato nel frequenzimetro.

È consigliabile sperimentare il valore di questa resistenza. Un valore basso ridurrebbe la sensibilità del prescaler, perciò si sceglie il massimo valore che fa ancora cessare le autooscillazioni con un certo margine di sicurezza.
Lo S0436 richiede una tensione d'alimentazione un po' strana: 6,8 V ± 5%, valore poco comune per chi lavora con i circuiti integrati digitali, con un consumo di 55 mA tipici (90 mA massimi).
Nel mio frequenzimetro avevo a disposizione una tensione non stabilizzata di 12 V circa. Ho impiegato un 723 per ottenere i + 7 V stabilizzati per il preamplificatore con il BFR91. A causa della resistenza ohmica dell'impendenza da 220 μH (non critica), la tensione cala ai richiesti + 6,8 V sul piedino 2 dello S0436.
Lo S0436 ha due uscite in controfase, che richiedono, se utilizzate, una resistenza di lavoro da 2,7 kΩ verso massa. La tensione d'uscita è tipicamente 800 mV_{pp}, lo stadio con lo 8723 (2N914) provvede a portare il segnale a livelli TTL.
Un altro stadio simile provvede a portare a livelli TTL il segnale proveniente da circuiti d'entrata per frequenze basse (misura diretta, prescaler escluso).
La commutazione dei circuiti d'ingresso e della base dei tempi è eseguita dal multiplexer 74157 (utilizzata una metà).
Il commutatore per l'inserimento del prescaler commuta anche i punti decimali del display. Il diodo 1N4148 protegge l'ingresso S del 74157. Un 4024 divide la frequenza della base dei tempi per 64 quando viene inserito il prescaler.

Il circuito è stato montato su un pezzo di vetronite, singolo rame, di 4 cm × 8,5 cm circa (vedi figura 5).

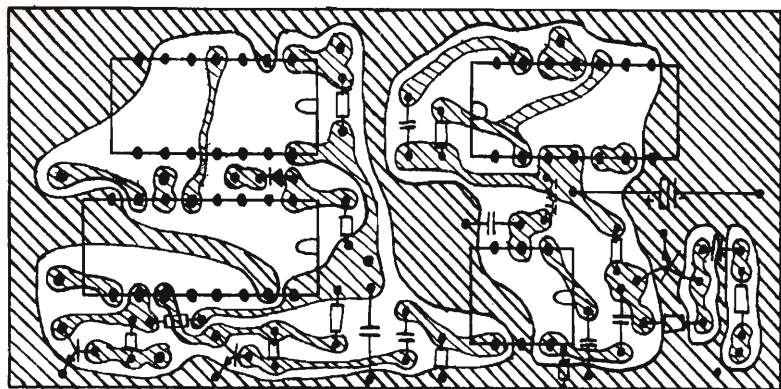



figura 5

Circuito stampato per il prescaler, vista lato componenti, scala 2:1.

Lo S0436 è un integrato assai economico, almeno se comparato con gli ormai obsoleti 95H90 e 11C90. In Germania costa sui 5DM. Il mio esemplare l'ho comprato per 3 k Lire presso la ditta ECO di Gorizia nel maggio 1981.

Letteratura tecnica della Siemens sull'argomento:

— Integrierte Schaltungen für die Unterhaterungselektronik, Datenbuch 1980/81.
— Digital ICs, Data Book 1980/81.
— Schaltbeispiele, Ausgabe 1980/81.

"Gadget 6"

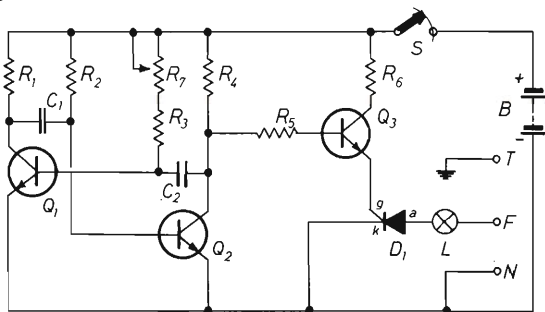
Unità di controllo luci

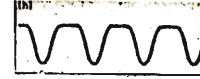
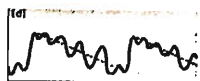
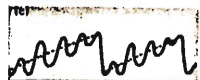
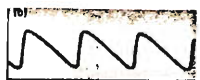
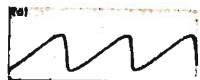
ing. Sergio Cattò

precedenti « Gadgets »: n. 1 su 8/79
n. 2 su 2/80
n. 3 su 1/81
n. 4 su 5/81
n. 5 su 1/82

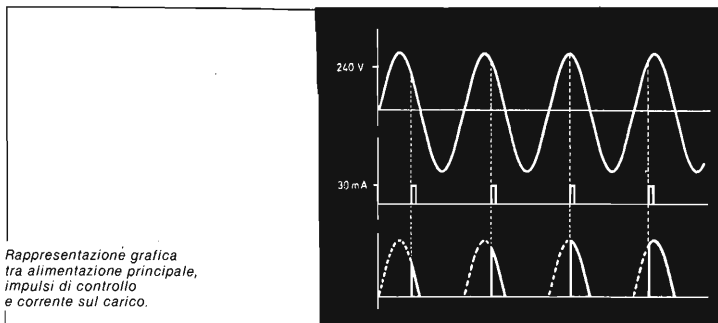
Chiunque si sia impegnato nell'organizzazione di una discoteca o solo abbia deciso di mettere sull'albero di Natale un sistema di luci un po' differente, necéssita di un'unità di controllo.

Esistono molti circuiti, facenti riferimento per lo più a multivibratori, ma sono molto limitati nel lampeggio a periodi (acceso e spento sono uguali) soprattutto se si desiderano anche effetti stroboscopici (vedi congelamento dei movimenti).

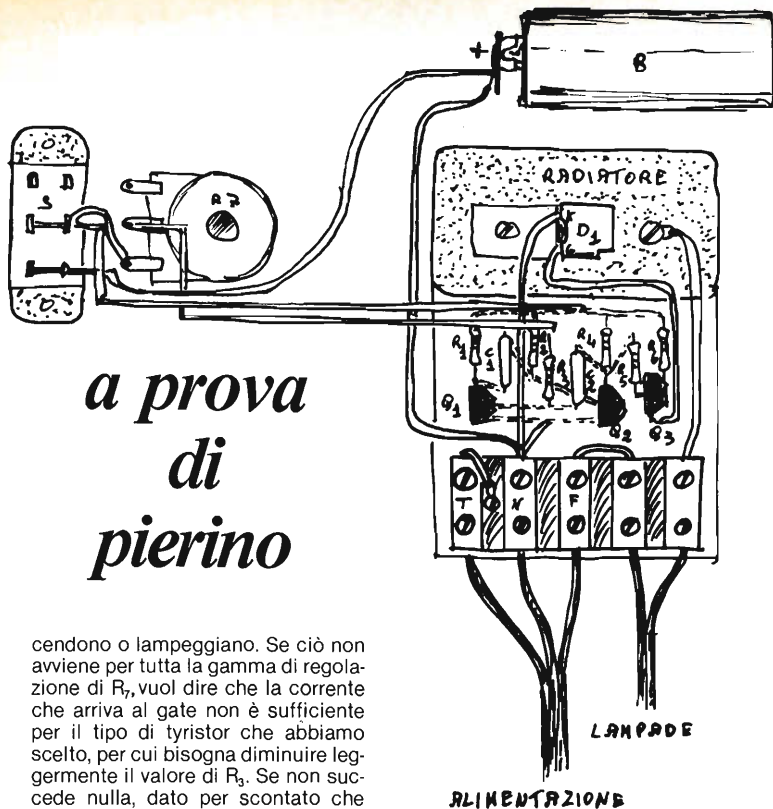
facile

R_1 8,2 kΩ
R_2 100 kΩ
R_3 120 kΩ
R_4 8,2 kΩ
R_5 56 kΩ
R_6 220 Ω
tutte da 0,5 W, tolleranza max 10%
R_7 100 kΩ (potenziometro lineare a carbone)
C_1 10 nF, poliestere
C_2 100 nF, poliestere
D_1 tyristor BO226, SKN 40/08 o qualsiasi altro con una tensione inversa di almeno 600 V e una corrente limite sufficiente al carico desiderato (vedi testo).
Q_1, Q_2, Q_3 NPN tipo BC149C, BC169C, BC109C e simllari
S interruttore a slitta
B batteria da 9 V
F fase
N neutro
T terra
L lampade di carico

Il circuito presentato, pur utilizzando un multivibratore, si basa su di un principio assai differente in modo da ottenere una varietà di effetti con la regolazione di un unico potenziometro: la regolazione continua permette una intensificazione degli effetti che parte da un rapido lampo stroboscopico a un lento lampeggio ogni minuto.
I componenti sicuramente potete trovarli nel cassetto delle «cose che possono sempre servire» tranne forse il tyristor che **deve** essere adatto alla potenza che desiderate controllare. In ogni caso il costo è di poche migliaia di lire.
Il circuito mostra che Q_1 e Q_2 formano un multivibratore e Q_3 è l'elemento pilota del tyristor D_1.
I componenti del multivibratore sono stati selezionati per dare una velocità ripetitiva («Rate») di circa 50 Hz con Q_1 in conduzione (ON) per circa un millisecondo e Q_2 in conduzione (ON) per un tempo compreso tra 10 e 25 msec a seconda del valore del potenziometro R_7.
Gli impulsi generati dal multivibratore alimentano la base di Q_3 attraverso R_5 che ha un valore abbastanza alto per evitare interferenze tra multivibratore e stadio pilota del tyristor o SCR.
Ciascun impulso porta Q_3 in conduzione (ON) permettendo che un impulso amplificato di corrente scorra dal collettore al gate, l'elettrodo di controllo di D_1.
R_6 limita questo impulso a circa 30 mA, che dovrebbero essere sufficienti a pilotare la maggior parte dei tyristor. In caso contrario sarà necessario ridurre leggermente il valore; questa eventualità si presenta comunque solo nel caso si vogliano controllare grandi potenze. Nel caso contrario si vogliano utilizzare tyristor a bassa corrente si consiglia di elevare il valore di R_6 a 390 Ω.
Il tyristor deve essere considerato come una combinazione tra un diodo rettificatore e un interruttore.
Esso non permette in alcuna circostanza (tranne la rottura o breakdown) un passaggio di corrente dal catodo all'anodo e nemmeno dall'anodo al catodo finchè una corrente sufficientemente grande è fornita alla porta o gate. Una volta sollecitato o meglio triggerato in questo modo, la corrente di anodo scorre anche se viene a mancare quella applicata al gate. Per interromperla bisogna ridurre a zero la tensione di anodo o cambiarla di segno come può avvenire in corrente alternata. In questa particolare applicazione, la tensione di linea è collegata all'anodo attraverso un ben determinato carico.
Quando la tensione di alimentazione è negativa, la corrente non può scorrere attraverso il diodo e quindi vengono ignorati tutti gli impulsi che possono arrivare al gate. Quando la tensione di alimentazione è positiva, il diodo può passare in conduzione ma solo se esiste un impulso di trigger al gate.

Variazioni di luce ottenibili con il circuito proposto.

La rappresentazione grafica della relazione tra alimentazione, impulso di trigger e corrente di carico è senz'altro chiara.

Rappresentazione grafica tra alimentazione principale, impulsi di controllo e corrente sul carico.

La prima curva rappresenta la tensione di ingresso. La seconda è il treno di impulsi, a frequenza stabilita dal multivibratore, che alimenta il gate del tyristor. La terza la corrente che abbiamo sul carico: le semionde negative sono tagliate e di quelle positive è presente solo la porzione dal momento dell'impulso fino a quando la tensione di alimentazione diviene negativa. Se la frequenza del multivibratore è superiore a 50 Hz la porzione di semiciclo che attraversa il diodo cambia dando origine a correnti di carico assai differenti. Siccome l'impulso di pilotaggio arriva prima in ciascun ciclo, la potenza sul carico sale lentamente fino a metà della potenza fornibile (non dimenticate che sono state eliminate tutte le semionde negative), finchè si raggiunge un punto in cui è fornito al gate un nuovo impulso prima dell'inizio di un ciclo. In queste condizioni la potenza cade a zero finchè non arriva un nuovo impulso alla fine del ciclo: allora la potenza ricomincia a crescere lentamente.
È un discorso difficile da esprimere ma se osservate le figure e ci pensate un po' sono sicuro che comprenderete il meccanismo facilmente.
In ogni caso dovete ben ricordare che la potenza emessa da una lampada è la metà di quella nominale, al massimo può accendersi per tutti i semiperiodi positivi.
Altra cosa da ricordare è l'inerzia termica delle lampade a incandescenza che limitano un poco gli effetti, particolarmente in quelli stroboscopici. In quest'ultimo caso si consiglia la presenza di una lampada fissa almeno della stessa potenza di quella stroboscopica, contrariamente a quanto normalmente fatto nelle discoteche, gli effetti sono maggiormente evidenti se non si è nella completa oscurità.

Non ci sono particolari note costruttive: ricordate solo che il tyristor deve essere montato su di una piastra raffreddatrice generosa e che la linguetta metallica è l'anodo e quindi è sotto tensione. Quindi o isolate tutto il radiatore o, meglio, comprate il kit di isolanti, e isolate per bene il nostro SCR; naturalmente la sua potenza dovrà essere adatta a quella che desiderate pilotare.
Il funzionamento dell'unità dovrebbe essere immediato comunque si può controllare che la batteria eroghi una corrente di circa 3 mA, variabile al variare di R_7. Colleghiamo ora il carico, meglio se preceduto da un adatto fusibile e osserviamo se per tutta la gamma di regolazioni di R_7 la lampada o le lampade si ac-

a prova di pierino

cendono o lampeggiano. Se ciò non avviene per tutta la gamma di regolazione di R_7, vuol dire che la corrente che arriva al gate non è sufficiente per il tipo di tyristor che abbiamo scelto, per cui bisogna diminuire leggermente il valore di R_3. Se non succede nulla, dato per scontato che non ci siano errori circuitali, dapprima bisogna controllare se il multivibratore funziona: possiamo utilizzare un oscilloscopio, altrimenti basterà un auricolare ad alta impedenza. Si cercherà dapprima un segnale compreso tra i 40 e i 100 Hz tra il collettore di Q_2 e il — della batteria, naturalmente non dimentichiamo di accendere il circuito agendo su S. Se è presente un segnale, controllate che lo stesso sia presente anche sul gate di D_1: se lo trovate, certamente il tyristor è guasto o la corrente che gli forniamo è troppo bassa per cui si provi ad abbassare il valore di R_3.
Un secondo tipo di guasto si può avere se la lampada rimane sempre accesa a metà della sua luminosità. Bisogna allora provare con un voltmetro la tensione sul collettore di Q_2: se la tensione è di circa 1 V, controllare Q_3 e i suoi componenti; se la tensione è 2 V o più, la causa del guasto è il multivibratore e molto probabilmente, se Q_1 e Q_2 non sono stati arrostiti durante il recupero, bisogna controllare i due condensatori. Per ultimo, se la lampada si illumina completamente, certamente c'è un corto circuito nei collegamenti o addirittura lo è lo stesso tyristor. Disegni e schemi sono chiari e facili, comunque sono come al solito a vostra disposizione per ulteriori chiarimenti. ※※※※※※※※※※※※※※※※

"Dalla Russia...
...con furore"
una serie ideata e redatta da

I8YGZ, Pino Zámboli

Carissimi amici,
dopo tutto quello che è stato scritto circa l'identificazione e varie curiosità sulle stazioni sovietiche, eccoci di nuovo a ritornare su questo interessantissimo argomento.
Spero soltanto che la vostra mente non sia andata in «tilt» dopo tutto quel miscuglio di numeri (oblast) e lettere (prefissi e suffissi) che vi ho propinato come «lento veleno» nelle puntate precedenti!
Comunque dovete convenire con me che la maggior parte degli amici OM non conosce assolutamente nulla sull'argomento ad eccezione di qualche «pazzo» (leggi lo scrivente) che dedica il 90% della propria attività radiantistica a collegare e «sfrogoliare» gli amici UA.
In diverse occasioni ho avuto modo di ascoltare in radio discussioni fra vari OM sull'argomento sovietico e, in verità, mi sono accorto di quanta disinformazione esista in giro! Tutti fuggono le stazioni UA... eccetto quando fa comodo...con la propagazione chiusa, o quando bisogna fare bella figura con il capufficio che viene a vedere la nostra stazione... tanto ci sarà sempre il solito russo che risponderà. Ed è piacevole sentirsi dire: «caspita, arriva a parlare fino in Unione Sovietica...! Ma lo sa che lei ha un bel «baracchino»... anche lei non fa vedere la TV nel suo palazzo? Io ho il ragioniere che abita sotto di me che... Certo è piacevole, per il QSO con l'amico sovietico,... no per il ragioniere che fa il TVI...! Accidenti a questi CB, non basta ritrovarseli in 10 metri, sono presenti dappertutto, anche nell'amplificatore stereo che ti piazzano un BREAK AL CANALE nel più bello della sinfonia!

UK8AAA: che Country è? (vedi testo)

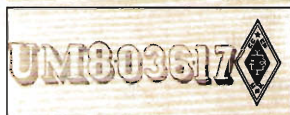
Nelle puntate precedenti abbiamo parlato di identificazione delle stazioni sovietiche; adesso il nostro interesse non sarà più di ascoltare,... ma di essere ascoltati! Passerò a descrivervi le possibilità di poter lavorare le stazioni sovietiche per conseguire tutte le Countries, le zone e i vari diplomi messi in palio dall'Associazione Radioamatori dell'Unione Sovietica.
La maggior parte dei DX'rs lavora quasi esclusivamente per new-country; poi ci sono gli interessati alle zone per il WAZ e infine quelli che cercano gli «oblast» e altri diplomi (da considerare però, anche, che gli altri vogliono lavorare i radiomatori sovietici senza questi particolari interessi, solo per il gusto del QSO...).

NEW-COUNTRIES

Come ampiamente descritto nelle puntate precedenti, le Countries che regalano le stazioni sovietiche sono ben **18** e precisamente:

UA-UK-1,3,4,6-UV-UW-UN-UZ-RA-RN	Russia europea
UA1-UK1P	Franz Josef Land
UA2-UK2F-RA2F	Kaliningrad
UA-UK-UV-UW-UV 9-0 -- RA9-RA0	Russia Asiatica
UB-UK-UT-UY--RB5	Ucraina
UC2-RC2-UK2A/C/I/L/O/S/W	Russia Bianca
UP2-RP2-UK2B/P	Lithuania
UQ2-RQ2-UK2G/Q	Latvia
UR2-RR2-UK2R/T	Estonia
UO5-RO5-UK50	Moldavia
UD6-RD6-UK6C/D/K	Azerbaijan
UF6-RF6-UK6F/O/Q/V	Georgia
UG6-RG6-UK6G	Armenia
UL7-RL7-UK7	Kazakhistan
UH8-RH8-UK8B/E/H/W/Y	Turkoman
UI8-RI8-UK8A/C/D/F/G/I/L/O/T/U/V/Z	Uzbek
UM8-RM8-UK8M/N/P/Q	Kirghiz

per OM e SWL

Tutti gli interessati ai collegamenti DX possono fotocopiare il su scritto elenco e depennare ogni qualvolta si effettua un QSO «New-Country».
Le stazioni sono sempre attive e non dovrebbero esserci dei problemi per collegarle, eccetto qualche caso particolare. Se ascoltate stazioni individuali con i prefissi riportati sulla colonna a sinistra, non ci dovrebbero essere particolari difficoltà per identificarle. Se, invece, sono stazioni Radioclub, la cosa si complica un pochettino e dovrete prestare molta attenzione anche alla prima lettera del suffisso (quella che viene dopo il numero, per intenderci meglio...).
Circa l'elenco che vi ho scritto qualcuno potrebbe obiettare dicendo che è una copia dalla lista ARRL: attenzione, notate bene che, particolarmente alle Repubbliche della Regione 8 (vasmiorca Rajon), la lista ARRL non è completa per l'identificazione delle stazioni di Radioclub (quelle che hanno la «K» per intenderci dopo la prima lettera U del prefisso).Se ad esempio collegate UK8AAA o UK8EAA o UK8RAA o UK8QAA mi sapreste dire, stando alla lista ARRL, a quale Repubblica o Country appartengono?

Un ascolto molto raro: viene dalla Ghirghiza (UM8)

Invece qui basta prestare un po' di attenzione e, senza chissà quali problemi, si riuscirà molto facilmente a comprendere che:

UK8AAA = Uzbek - QTH: Tashkent - Oblast 053 - zona 17.
UK8EAA = Turkoman - QTH Mary - Oblast 044 - zona 17.
UK8RAA = Tadzik - QTH Gorno Badakhshan - Oblast 042 - zona 17.
UK8QAA = Kirghiz - QTH Issyk Kul - Oblast 177 - zona 17.

È tutto chiaro?

Fra tutte le Countries sovietiche le più difficili da collegare sono certamente: UA1P(UK1P) Franz Josef Land, UM8 (UK8M/N/P/Q), la Kirghiz e UO5 (UK50), la Moldavia; ques'ultima per noi italiani per una questione di skip corto: bisogna aspettare delle giornate di propagazione favorevole.
Di tutte, comunque,la «MOST WANTED» rimane sempre Franz Josef Land; questa Country è composta da un gruppo di isole che si trova al nord dell'URSS e precisamente a 81°N - 58°E per la maggior parte dell'anno coperto da una densa e spessa coltre di ghiaccio. Normalmente lo si attivava durante lo svolgimento di spedizioni scientifiche nei momenti in cui l'operatore, non dovendo fare traffico con Mosca, «accontentava» molti radioamatori «suoi paesani» e qualche fortunato che riusciva a capire in russo almeno i nominativi e s'infilava per il rotto della cuffia!

Per la cronaca, quasi tutte le spedizioni o l'attivazione di Oblast senza radioamatori porta lo zampino degli OM. A Mosca esiste una stazione speciale che opera dal Radioclub centrale (quello del famosissimo P.O. Box

88) con il nominativo **UK3A** che cura tutti i collegamenti con i vari corpi di spedizione (per la cronaca, è sempre attiva al mattino intorno a 14,100 MHz ed è sempre operata da YL... evidentemente loro credono che la modulazione femminile sia più portata per le lunghe distanze e faccia ritornare gli operatori a casa...

QSL di SWL kirghizo.

La QSL di una stazione individuale che trasmette da OSH Oblast 034.

KAZAKH

U REG 023 — ASIA — ZONE 17

UK7PAL

QSO WITH	DATE	GMT	MHZ	RST	2-WAY
i8YGZ	17.11.79	13.50	28	56	SSB

ANT INV V GP 3QUAD 4QUAD 5QUAD — OP. Vladimir

XMTR 100 200 WT — QTH TEMIRTAU (NR KARAGANDA)

X PSE QSL TNX — PO BOX88 MOSCOW USSR

...non tutti i «PAL» vengono per.... confermare F.J. Land!

Ma torniamo a F.J. Land. Per molto tempo la Country è stata attiva prevalentemente in CW, eccetto alcune spedizioni particolari in SSB.
Dalla fine del 1979 gli operatori hanno stabilito fissa dimora con un nuovo apparecchio che lavora anche in SSB così che la presenza in aria di F.J.L. è assicurata!
Per la cronaca, la prima voce che si ascoltò nel novembre del 1979 in SSB fu quella di SLAVA VASILKOV che trasmise con l'indicativo di UK1PGO e poi con UA1PAL a gioia e delizia di molti cacciatori di DX!
Attualmente sono attive anche due stazioni operate da YL e usano due nominativi speciali: EK1P e YL1P; queste stazioni trasmettono quasi sempre intorno a 14,200 MHz in compagnia di amici russi che, dopo aver fatto traffico «familiare», preparano delle liste sia per stazioni sovietiche che europee e offrono la possibilità a tutti di fare QSO. Per la QSL di conferma si deve inviare solo via Associazione a qualche amico UA che si interessa di questo tipo di traffico (UA1OSM-UA4HLK, ecc.) e aspettare la solita tradizionale «solerzia» del bureau sovietico.
Per chi volesse abbreviare i termini di attesa, qualche strada un po' più breve esiste... bisogna avere delle amicizie, come le ha lo scrivente! Comunque se la cosa vi interessa direttamente, mi potrete scrivere, sono a vostra completa disposizione.

FRANZ JOSEPH LAND
UK1PAA
UK1PGO
ZONE 40 REGION 171

STATION	MO	DAY	YR	GMT	BAND	REPORT	MODE
I8YGZ	8	12	79	0750	14	599	TWO WAY CW

PSE QSL TNX 73 UA1OSM

La QSL del QSO con F.J. Land in CW fatto il giorno 12/8/1979.

HEIS ISL. * FRANZ JOSEPH LAND * USSR
81° N * 58° E * ZONE 40 * U-REGION 171

UA1PAL

VYACHESLAV «SLAVA» VASILKOV

La conferma del QSO in SSB con Slava fatto il 14/3/1980.

Per le stazioni della **Kirghiza** UM8 e RM8 (solo 28 MHz) o UK8M/N/P/Q è questione di una buona dose di fortuna e di ascolto continuo. Non ho mai ascoltato stazioni kirghize con segnali forti se non in casi eccezionali di propagazione! Normalmente arrivano basse di segnale e coperte dalle stazioni della zona europea (da notare che fra di loro difficilmente si ascoltano...); quindi bisogna districarsi abbastanza bene fra le varie dizioni e vari nominativi per capire che «sotto» è presente una stazione UM8. Il tutto diventa ancora più impossibile se la cosa si svolge in 40 metri con radio Tirana e le altre Broadcasting alle calcagna o in 80 con tutto il QRM o QRN che la frequenza stessa porta (per non parlare delle ruote italiane o tedesche a 3,645 MHz sulla frequenza DX sovietica...).
Se si ha la fortuna di fare il QSO, c'è sempre il problema delle QSL: da questa Repubblica arrivano con maggior ritardo che dalle altre! Figuratevi che ho ricevuto QSL da Frunze, la capitale, nientemeno che dopo ben **3** (dico tre) anni... veramente pazzesco! L'unica spiegazione è, credo, di carattere geografico con pochi collegamenti data la sua particolare posizione orografica (si trova al confine con la Cina).
Ma anche con i Kirghizi l'ostacolo QSL si può facilmente raggirare: c'è un indirizzo a disposizione... e le QSL arrivano dopo un mese solamente di attesa!
L'importante è fare il QSO... al resto poi ci pensa sempre la buona amicizia. E poi dicono che avere un amico, non è un tesoro...

La QSL di una stazione di Radioclub di FRUNZE, la capitale della KIRGHIZA.

Per quanto riguarda la **Moldavia** UO5-RO5 (solo in 28 MHz) o UK5O, il collegamento non presentava molte difficoltà basta stare sempre all'erta e al momento opportuno metterlo nella rete! Ma molte volte il QSO sfugge per disinformazione: quante stazioni UK5O avrete sentito e non collegato perché ritenute volgari stazioni di Radioclub ucraini? Quindi la prossima volta prestate più attenzione ai 5 e alla prima lettera del suffisso che deve essere la «O», OK?
Per le QSL, qui non ci sono problemi: arrivano molto presto (diciamo 5 ÷ 6 mesi al massimo, e anche con qualche possibilità in linea diretta!)

Spero di avervi dato abbastanza informazioni per la caccia, adesso tocca a voi e... in bocca agli UA! ✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻

Voltmetro elettronico
TS-375A/U

I1SRG, Sergio Musante

Come appassionato di materiale surplus sono sempre stato attratto in modo particolare dalla strumentazione militare, principalmente per le ottime caratteristiche tecniche, l'affidabilità, la pregevole costruzione e il prezzo accessibile.
A volte sono però rimasto deluso dal funzionamento di alcune di tali apparecchiature, in quanto diffettose proprio per intrinsechi difetti di impostazione elettrica o meccanica, difficilissimi da eliminare.
Ma non è questo il caso del voltmetro elettronico TS-375A/U, uno strumento utilissimo che non dovrebbe mancare nello shack di ogni radioappassionato.

SCOPO DELLO STRUMENTO

Il voltmetro elettronico TS-375A/U (figura 1) è uno strumento professionale di uso generale, con altissima impedenza di ingresso, atto a misure di tensioni continue e alternate per riparazioni e messa a punto di apparati radioriceventi, radiotrasmittenti e radar.
È stato progettato particolarmente con l'intento di potere effettuare misure accurate nei punti dei circuiti elettronici dove la sensibilità o la portata in frequenza dei normali testers sono insufficienti, come le misure di tensioni di griglia e nei circuiti funzionanti sia in bassa che alta frequenza.
L'impedenza di ingresso è sufficientemente alta, in modo da evitare di influenzare il circuito in esame e le misure di tensioni alternate sono possibili fino alla frequenza di 300 MHz.

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Sono descritti di seguito i dati tecnici riguardanti lo strumento.

• **Portate di tensioni cc**	1,2 - 3 - 12 - 30 - 120 - 300 V f.s.
• **Portate di tensioni ca**	1,2 - 3 - 12 - 30 - 120 V f.s.
• **Calibrazione in ca**	valore efficace di una onda sinusoidale da 10 Hz a
• **Portata in frequenza**	300 MHz (da 10 Hz a 50 Hz e da 150 MHz a 300 MHz usando la curva di correzione)
• **Frequenza di risonanza sonda ca**	600 MHz circa
• **Resistenza ingresso sonda ca**	5 MΩ circa
• **Resistenza ingresso sonda cc**	30 MΩ su tutte le portate
• **Tensione di alimentazione**	da 105 a 125 V_{ca}, da 50 a 1600 Hz
• **Consumo**	28 W a 115 V
• **Temperatura esterna di funzionamento**	da — 40°C a + 55°C
• **Temperatura interna di funzionamento**	25°C
• **Periodo di riscaldamento**	cinque minuti
• **Dimensioni con coperchio**	40 (H) × 26 (L) × 18 (P) cm circa
• **Peso**	8 kg, circa

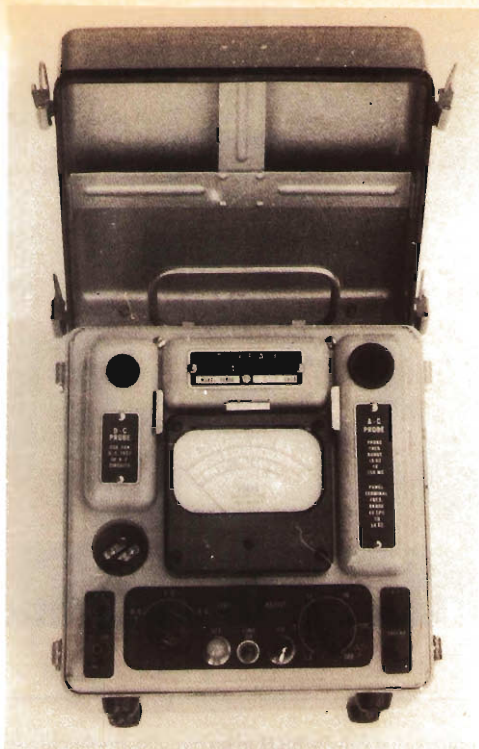



figura 1

L'impedenza di ingresso della sonda ca varia col variare del valore della frequenza della tensione misurata e decresce con l'aumento della frequenza. Le portate possibili sono solo quelle sopra esposte, anche se nel manuale sono descritti i sistemi per utilizzare lo strumento per misure di resistenza, capacità, induttanza, basse tensioni in corrente alternata in circuiti a bassa impedenza, basse correnti in tensione continua e decibel.
Purtroppo l'apparato non funziona a 200 V_{ca}, almeno le serie TS-375/U e TS-375A/U e l'uso di un piccolo autotrasformatore è necessario.
Per le portate di tensioni continue, la polarità ai puntuali o alla sonda può essere invertita direttamente da un commutatore posto sul pannello.
Lo strumento indicatore M-101 (figura 2) è un microamperometro con sensibilità di 100 μA e con una resistenza interna di circa 1.000 Ω.
Il quadrante è molto ampio e le tre scale, due rosse e una nera, sono di facilissima lettura. Quella in basso con fondo scala di 1,2 V e l'altra al centro con fondo scala di 3 V, servono unicamente per misure di tensioni alternate entro queste due portate, mentre la terza in alto si utilizza per tutte le rimanenti portate sia cc che ca, moltiplicando il fondo scala per 1, 10 o 100 a seconda della posizione del commutatore delle portate.

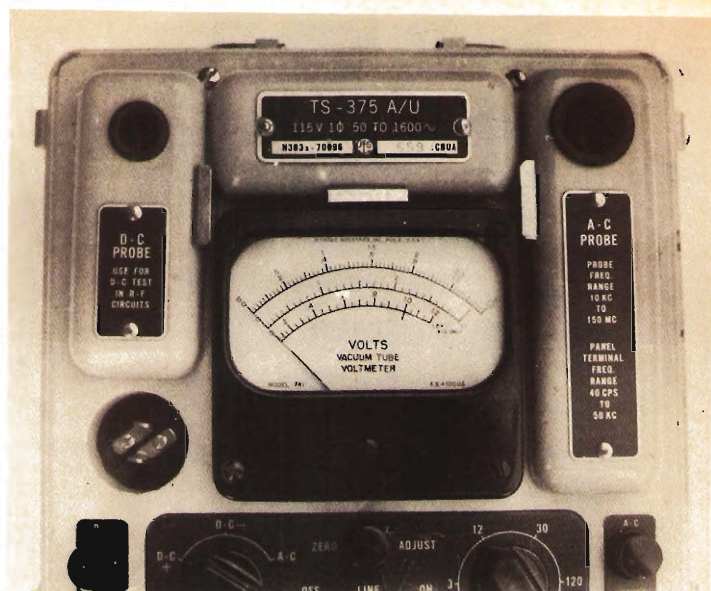



figura 2

L'apparecchio utilizza due valvole 6SJ7 in un circuito amplificatore a ponte, una 6SL7 come separatrice, due diodi subminiatura CK-606 con terminali a saldare, uno dei quali inserito direttamente nella sonda ca, due lampadine (per così dire) al neon tipo 991 o G.E. NE-16 regolatrici di tensione e una 5Y3 raddrizzatrice.
La precisione del VTVM (vacuum-tube voltmeter) è la seguente:

	Sezione tensioni cc	*3% su tutte le portate*
	Sezioni tensioni ca:	
da 10 Hz a 50 Hz		*5% usando la curva di correzione*
da 50 Hz a 50 MHz		*4% senza curva di correzione*
da 50 MHz a 150 MHz		*6% senza curva di correzione*
da 50 MHz a 150 MHz		*3% usando la curva di correzione*
da 150 MHz a 300 MHz		*8% usando la curva di correzione*

Lo strumento può essere erroneamente sottoposto a due tipi di sovraccarico. Può essere applicata una tensione superiore alla portata selezionata che farà sbattere la lancetta dello strumento a fondo scala, oppure sbagliare la polarità ottenendo un forte sbalzo negativo della lancetta.
Questi eccessi, anche se sopportati dallo strumento indicatore, possono causare dei danni al circuito. La tabella a pagina seguente indica i massimi sovraccarichi per ogni portata che tassativamente non devono essere superati.

portata	massima tensione cc applicata	massima tensione ca applicata
1,2 cc	12 (V)	50 (V)
3 cc	30	75
12 cc	120	150
30 cc	300	500
120 cc	500	500
300 cc	500	500
1,2 ca	200	12
3 ca	300	30
12 ca	400	120
30 ca	500	200
120 ca	500	200

Un sovraccarico nelle portate di tensioni continue farà bruciare la resistenza posta nella sonda, mentre per le portate di tensioni alternate potranno bruciarsi nella sonda la resistenza di isolamento, il condensatore di blocco, oppure distruggersi il diodo raddrizzatore V-108.

Nello schema elettrico (figura 3) si possono facilmente notare le differenze circuitali tra i tipi TS-375/U e TS-375A/U. In pratica il modello A/U ha la possibilità, con due potenziometri in più, di una migliore taratura delle portate. Lo strumento è stato allineato in fabbrica con accuratezza e si mantiene preciso anche dopo molti anni, perciò i potenziometri di taratura vanno toccati solo se veramente necessario e con a disposizione una strumentazione di confronto di ottima precisione.

S-102 RANGE SWITCH

Switch Position	Front Section		Rear Section
1.2	1-2	4-3	7-2
3	1-2	4-3	
12	1-5	4-6	
30	1-7	4-8	
120	1-9	4-10	
300	1-11	4-12	7-12

S-103 SELECTOR SWITCH

Switch Position	Single Section			
D-C +	1-5	2-12	6-8	7-9-10-11
D-C −	5-7	2-12	6-8	1-9-10-11
A-C	5-7	8-12	2-3-6	1-4-11

NOTE: Numbers refer to switch terminal designations in the Schematic Wiring Diagram, and indicate the terminals connected in the various switch positions.

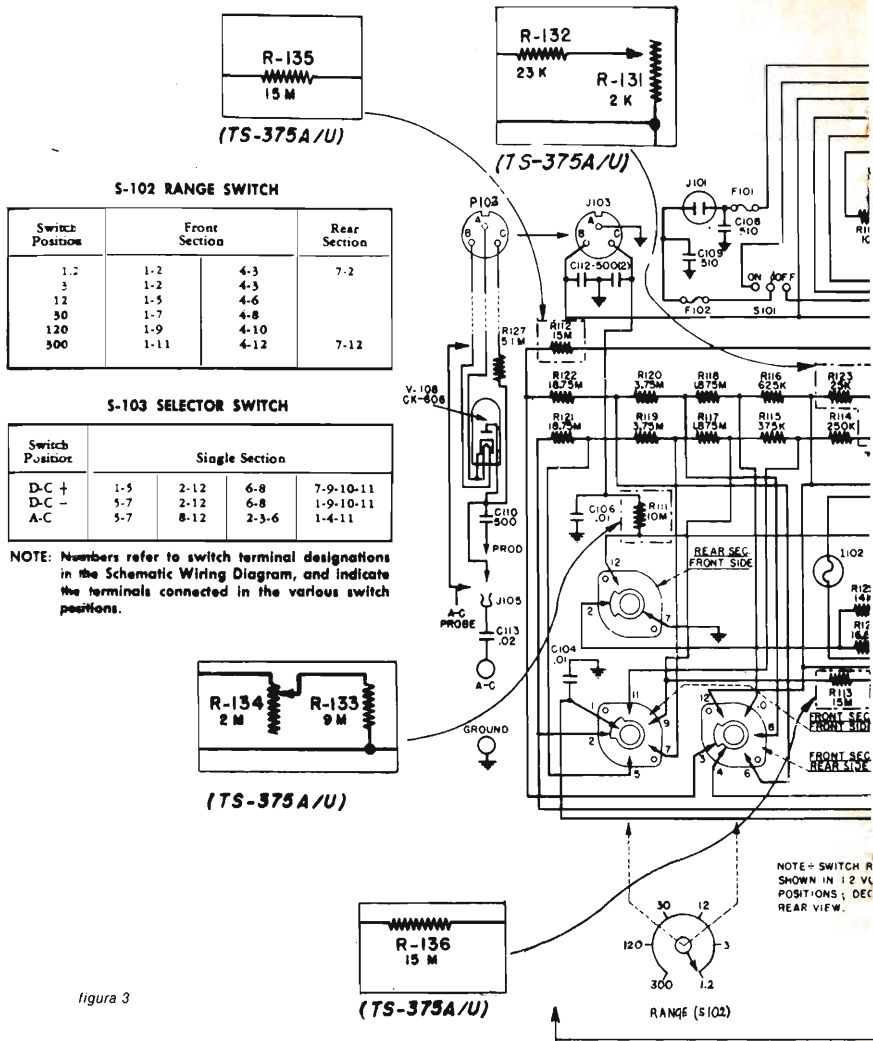
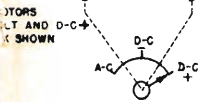
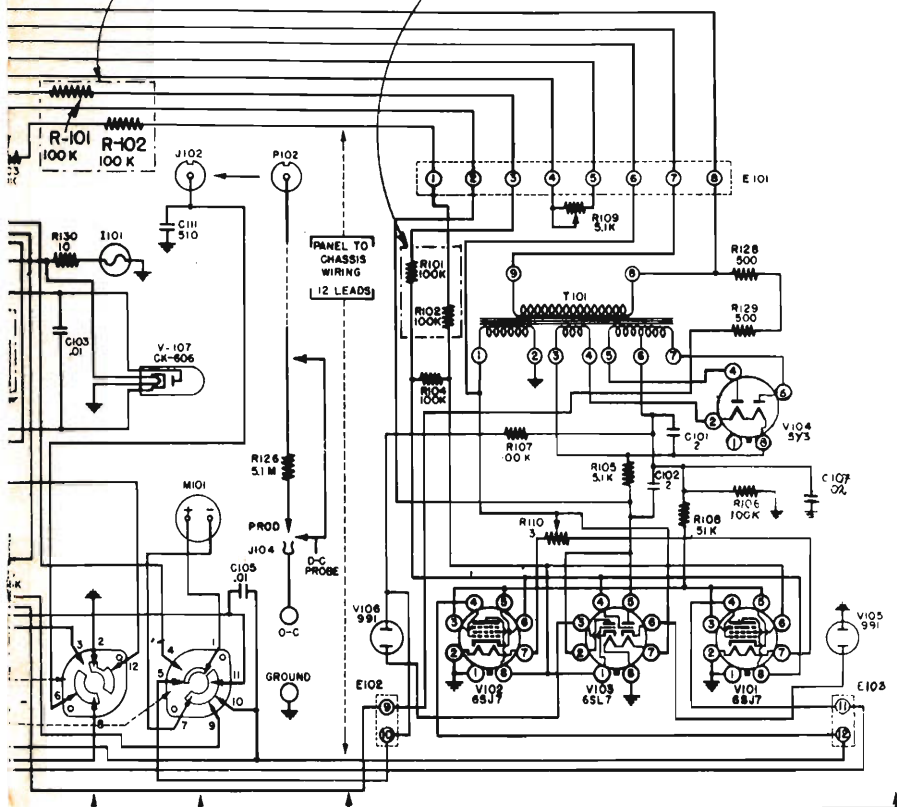



figura 3

(TS 375A/U) ONLY
(TS 375/U) ONLY
R-101 100 K
R-102 100 K
J102
P102
E101
PANEL TO CHASSIS WIRING
12 LEADS
R109 5.1K
R128 500
R129 500
T101
V104 5Y3
C101 2
R107 100 K
R105 5.1K
C102 2
C107 .02
R106 100K
R108 51K
R110 3
V-107 CK-606
R126 5.1 M
PROD
J104
D-C PROBE
O-C
GROUND
C105 .01
M101
V106 991
V105 991
E102
E103
V102 6SJ7
V103 6SL7
V101 6SJ7
CHASSIS SECTION (UNDERSIDE)
NOTE
ABBREVIATION "K"=1,000; EXAMPLE, 25K=25,000
ABBREVIATION "M"=1,000,000; EXAMPLE, 5.1M=5,100,000
SELECTOR (S103)
A-C
D-C
D-C +

ACCESSORI

Sono visibili in figura 4.

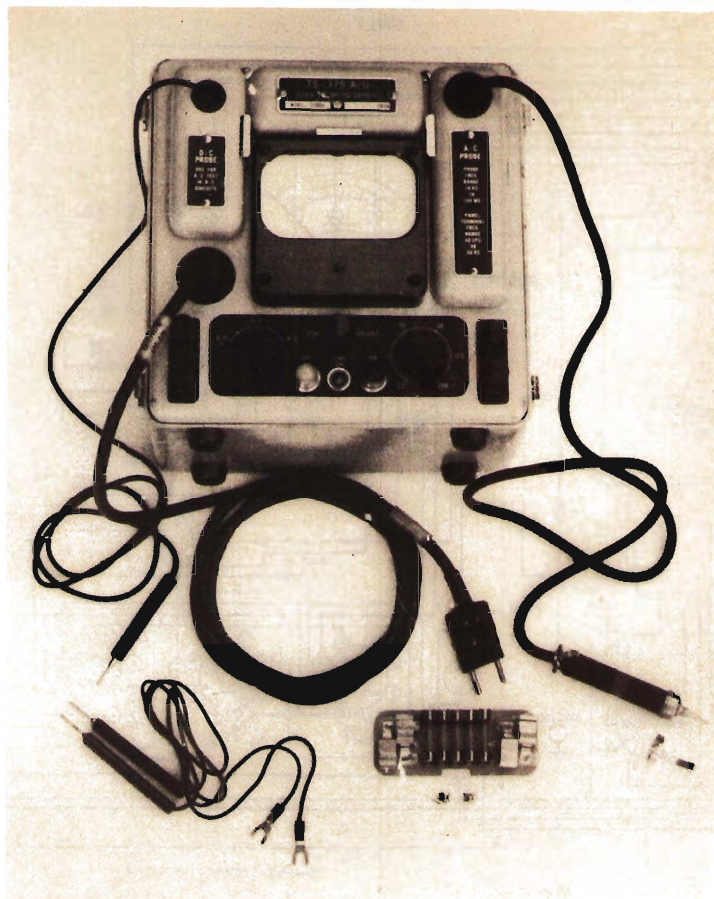



figura 4

Sonda per misure di tensioni **continue** MX-660/U. Contiene una resistenza di isolamento da 5,1 MΩ (R-127) per minimizzare eventuali disturbi ai circuiti contenenti tensioni RF sui quali si devono effettuare misure di tensioni continue.

Sonda per tensioni **alternate** MX-661/U. Questo puntale contiene una valvola raddrizzatrice subminiatura, un condensatore di blocco e una resistenza di isolamento. L'inserzione di questi componenti direttamente nella sonda facilita la misura di tensioni alternate ad alta frequenza, minimizzando effetti induttivi e capacitivi fra il diodo raddrizzatore e il punto di misura.

Puntali CX-529/U. Sono del tipo normale per tester, uno rosso e uno nero, da usare per misure di tensioni continue e alternate. Vanno inseriti negli appositi serrafili contrassegnati DC-GROUND e AC-GROUND.

Coccodrilli. Di ottima fattura, isolati, uno rosso e l'altro nero, con foro posteriore a blocco interno per inserirli sulle sonde o sui puntali.

Molletta di massa. Va inserita alla sommità della sonda ca con la punta rivolta verso il telaio dell'apparato sotto misura. Serve per un cortissimo collegamento di massa per le misure ad alta frequenza. Vi si può altresì pinzare un coccodrillo con un cavetto, se si ha difficoltà a effettuare una massa così breve.

Cavo di alimentazione CX-337/U. È contenuto arrotolato nel coperchio del VTVM.

I puntali, i coccodrilli e la molletta di massa trovano posto nello scomparto situato al centro in alto sul pannello frontale (figura 5).

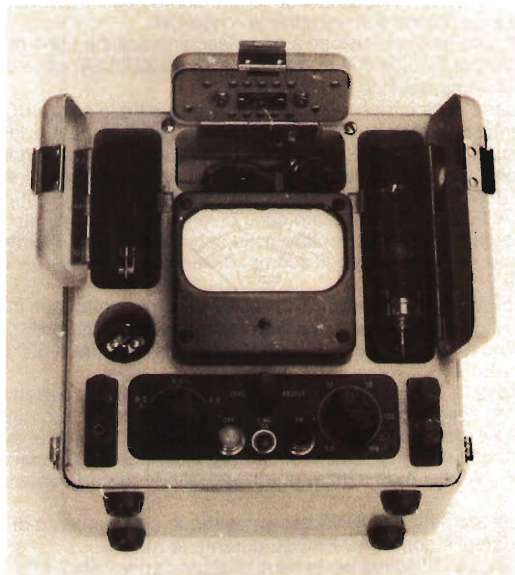



figura 5

PARTI DI RISPETTO

Nel coperchio di detto scomparto trovano posto fissati su una piastrina di alluminio cinque fusibili e quattro lampadine. Una valvola di ricambio CK-606 è fissata internamente allo strumento su una basetta di bakelite, vicino ai potenziometri R-131 e R-134.
Altre minuterie, come perni, dadi e rondelle, dovrebbero essere contenuti nell'interno. Nel VTVM in mio possesso non li ho trovati, però dalle fotografie del manuale si vede che erano contenuti nel TS-375/U e non nel TS-375A/U. Due dadi zigrinati di ricambio per fissare la piastrina di alluminio porta fusibili e lampadine, sono sistemati fra i potenziometri R-109 e R-110. Come si vede dalle fotografie, ho sostituito i serrafili DC-GROUND con due di altro tipo perchè gli originali erano mancanti di cappuccio isolante, forse per smilitarizzare l'apparecchio.

USO DELLO STRUMENTO

Il TS-375A/U può essere usato indifferentemente sia in posizione orizzontale che verticale. Come si inserisce la spina di alimentazione, si illumina sul pannello la spia bianca OFF. Accendendo lo strumento con l'interruttore LINE ON, si spegne la spia bianca e si accende la rossa ON.
Per misure di una certe precisione è bene lasciarlo scaldare una diecina di minuti e poi azzerare l'indice con la manopola ZERO ADJUST, cosa che sarà necessario ripetere cambiando portata.
Nello scomparto di sinistra è racchiusa col suo cavetto la sonda DC-PROBE, in quello di centro i puntali e altri accessori e nell'altro di destra la sonda AC-PROBE col suo cavetto. Entrambe le sonde si possono estrarre tenendo i coperchi degli scomparti aperti, o lasciandoli chiusi e farle uscire degli appositi fori.
Se al posto delle sonde si utilizzano i puntali, vanno collegati ai serrafili DC-GROUND e AC-GROUND. In questo caso bisogna lasciare inserite le sonde al loro posto perchè, come è ben chiaro nello schema elettrico, i puntali DC e AC fanno capo alle mollette che negli scomparti vanno a contatto con le punte delle due sonde.
Per misure di tensioni alternate si possono usare i puntali per frequenze da 10 Hz a 50 kHz (utilizzando la curva di correzione da 10 Hz a 50 Hz) e la sonda per misure fino a 150 MHz che possono essere estese fino a 300 MHz con la curva di correzione.
Specialmente nelle misure di tensioni alternate, l'uso di una perfetta massa fra il TS-375A/U e l'apparato sotto misura è molto importante e entrambi gli apparecchi devono essere collegati a un'ottima presa di terra. Non si avranno così fluttuazioni strane dell'indice dello strumento indicatore, particolarmente nella portata 1,2 V_{ca}. Altresì è da evitare di toccare con le dita la punta della sonda AC-PROBE.
Io uso uno dei morsetti GROUND per un continuo collegamento di massa e in più la molletta sulla sonda AC-PROBE durante le misure.
La portata 1,2 V_{ca} è utilissima per la neutralizzazione degli stadi finali dei TX, potendo in pratica leggere tensioni alternate dell'ordine di 0,1 - 0,2 V_{ca}.
I due fusibili F-101 e F-102 nella linea di alimentazione, si trovano sul fondo dello scomparto porta accessori.

Le figure 6 e 7 mostrano la costruzione interna del TS-375A/U, accurata e professionale.

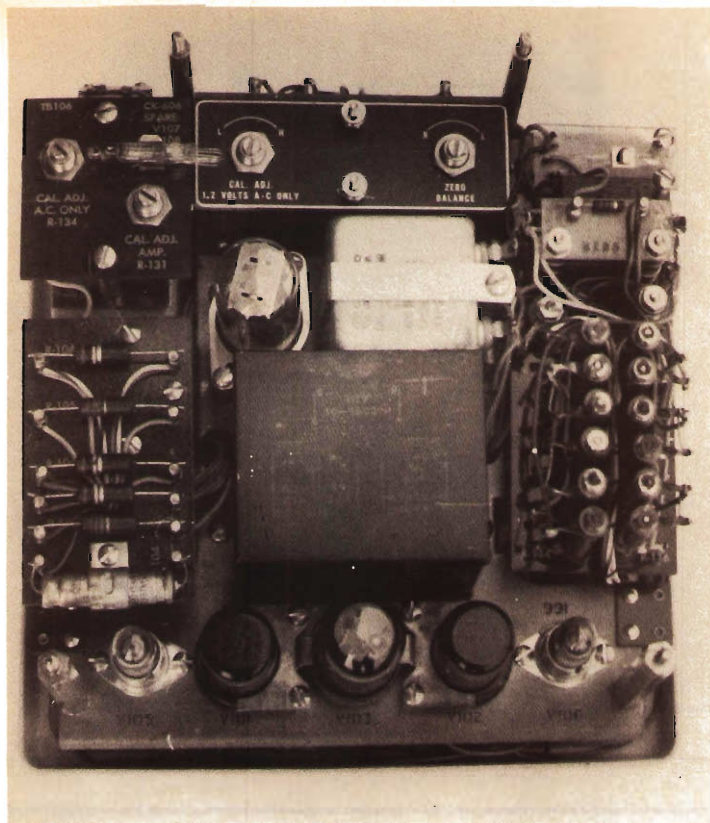



figura 6

Tutti i componenti sono di ottima qualità e molto bene dimensionati.
Stranamente diverse resistenze di precisione sono «Made in Germany». Il pannello frontale è in fusione di alluminio e conferisce allo strumento un aspetto robusto. Sul fondo del contenitore è applicato lo schema elettrico. Se si fa un confronto con la tecnica moderna, vanno a scapito dello strumento il peso, le dimensioni, l'uso di valvole antiquate e l'alimentazione a 115 V_{ca}. Ma unica cosa veramente importante è quella di avere un apparecchio **affidabile** come effettivamente è il TS-375A/U.
D'altra parte le valvole impiegate sono di una **serie collaudatissima** e di **facile reperibilità.**

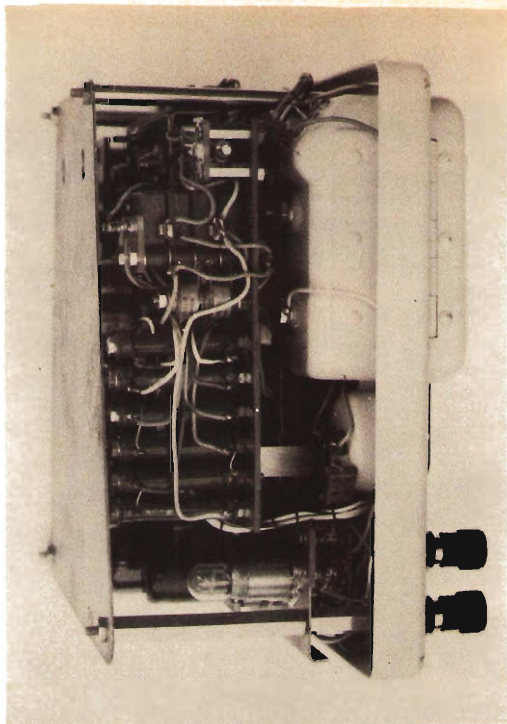



figura 7

La figura 8 chiarisce il funzionamento della sonda per tensioni alternate; la curva di correzione della portata in frequenza è raffigurata in figura 9; la disposizione dei componenti e i dati delle tensioni e resistenze verso massa e degli assorbimenti delle valvole sono mostrati rispettivamente nelle figure 10 e 11.

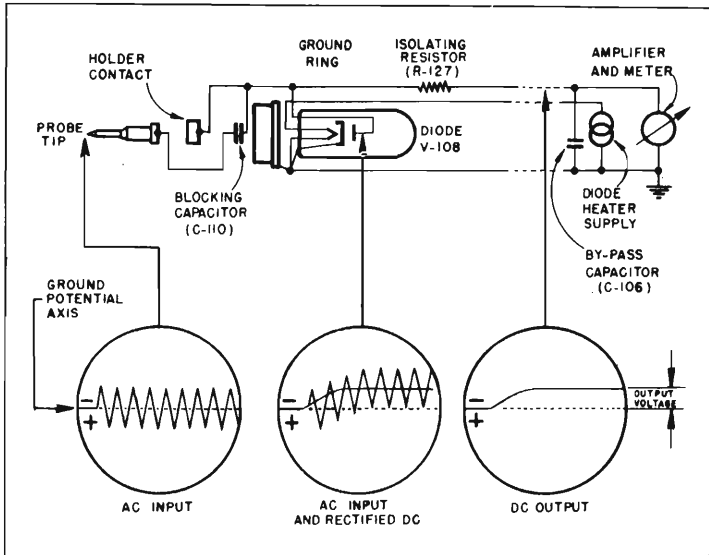
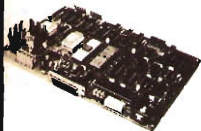



figura 8

10 CYCLES
HUNDRED MEGACYCLES
INPUT FREQUENCY
ERROR
IN
PERCENT
SUBTRACT FROM METER READ-
ING TO OBTAIN ACTUAL VALUE
10
5
0
5
10
15
INPUT APPLIED TO
PANEL TERMINALS
FLAT OVER RANGE
OF 100 CPS TO 80 MC
INPUT APPLIED TO
PROBE WITH TIP
REMOVED
ADD TO METER READING
TO OBTAIN ACTUAL VALUE
—NOTE—
CURVES BASED UPON PURE WAVE FORM,
HARMONICS WILL CAUSE AN ADDITIONAL
HIGH READING AT THE HIGH FREQUENCY END.

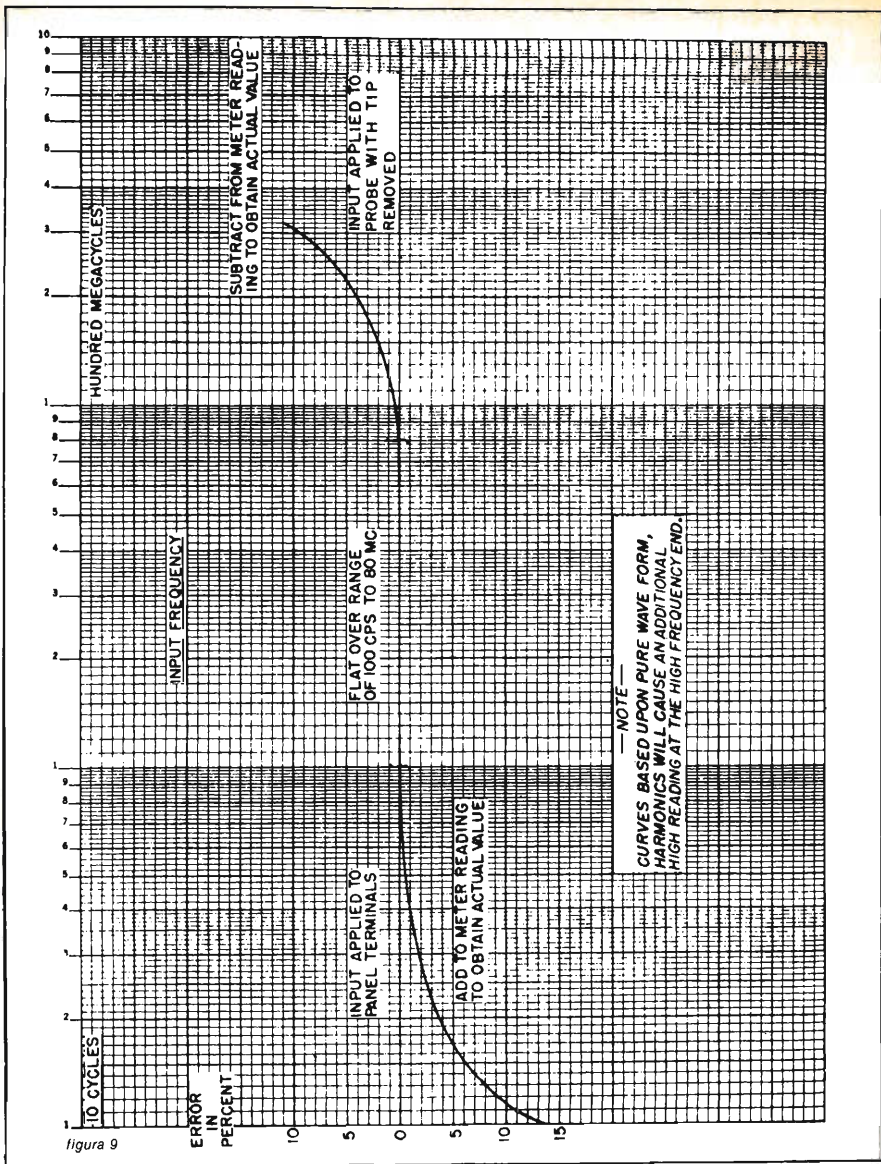



figura 9

Figure 5–4. Voltmeter TS-375/U, Component Locations, Panel Resistor Deck

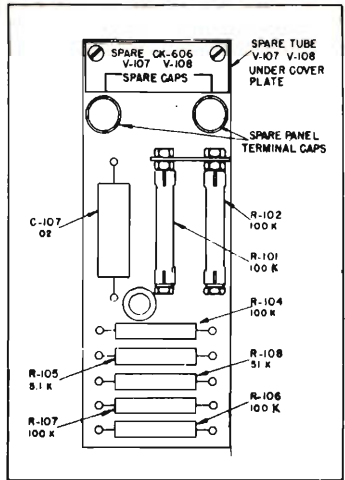



Figure 5–5. Voltmeter TS-375/U, Component Locations, Chassis Resistor Deck

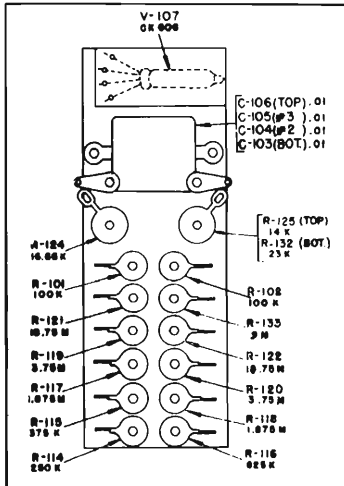



Figure 5–4A. Voltmeter TS-375A/U, Component Locations, Panel Resistor Deck

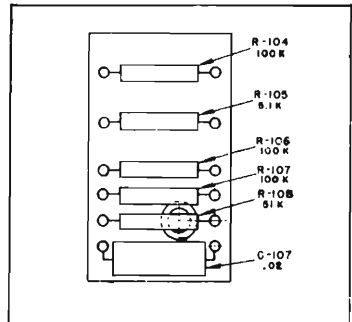



figura 10

Figure 5–5A. Voltmeter TS-375A/U, Component Locations, Chassis Resistor Deck

V-102 6SJ7 — V-104 5Y3 — V-103 6SL7 — V-101 6SJ7

—NOTES—
(A) SET TO 3 V D-C+ RANGE
(B) ALL VOLTAGES TO GROUND UNLESS OTHERWISE INDICATED
(C) VOLTAGES A-C + OR— WITH RESPECT TO GROUND AS INDICATED
(D) LINE VOLTAGE 115 VOLTS
(E) D-C VOLTAGES 20,000 OHMS PER VOLT A-C VOLTAGES 10,000 OHMS PER VOLT [SEE PAGE 4-1 PARAGRAPH 2]
(F) SOCKETS UNDERSIDE VIEW
(G) CAUTION: BE SURE POWER IS TURNED OFF BEFORE TAKING RESISTANCE READINGS

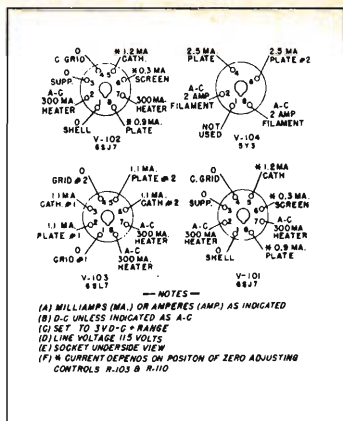
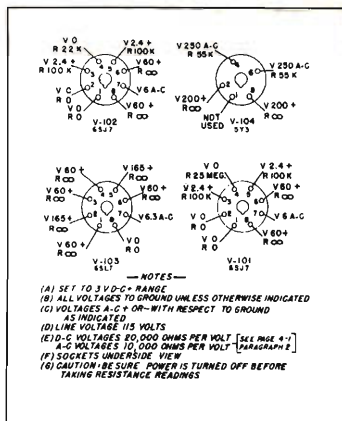



figura 11

Dal manuale rilevo che la costruzione della serie A/U dovrebbe essere inziata nel 1952 e destinata alla Marina e all'Aviazione. Quello in mio possesso è della JETRONIC, ma anche la WESTON e altre Ditte sono state interessate alla costruzione. L'ho acquistato nel 1970 e pagato 25.000 lire in condizioni eccellenti. Potevo scegliere a parità di prezo fra il TS-375A/U e il TS-505A/U, ma preferii il primo proprio per le portate di 1,2 V_{fs} e lo strumento indicatore più ampio.
Il TS-505/U misura tensioni continue e alternate fino a 1.000 V, la portata più bassa è di 2,5 V_{fs}, è fornito di sonda RF da 1 MHz a 500 MHz, ha sette portate in ohm e le valvole usate sono del tipo miniatura. È raffigurato nella pubblicità a pagina 777 di **cq elettronica** n° 10/1967.
Attualmente dai rivenditori di materiale surplus il prezzo di mercato del TS-375A/U e del TS-505A/U è sullo stesso livello e varia dalle quaranta alle sessantamila lire, a seconda delle condizioni in cui si trovano.
Un voltmetro elettronico di buone caratteristiche lo si può anche autocostruire e gli articoli apparsi su questa rivista sono tanti e tutti interessanti. Trascrivo i dati per rintracciarli facilmente: pag. 42/1-2-3-1964, pag. 295/6-1964, pag. 40/1-1967, pag. 531/7-1968, pag. 65/1-1973, pag. 977/6-1976, pag. 97/1-1981 ed altri con requisiti di particolare interesse.
Problematica è però la costruzione di un PROBE-RF che possa sopportare tensioni ca piuttosto alte. Col solito diodo 1N34A/0A85 sono possibili misure fino a 30 V di picco, con una precisione del 10% da 50 kHz a 250 MHz, come descritto su The Radio Amateur Handbook - 1967 pag. 540 e 1976 pag. 535. ******

su quali frequenze parlano tra loro i sottomarini nucleari?

ELF,
ultima spiaggia

Fabio Veronese

Se l'elettronica è oggi, per antonomasia, la scienza del progresso fulminante e continuo, la tecnica delle telecomunicazioni non è certo da meno. E non solo per quanto riguarda la rapidissima evoluzione delle apparecchiature riceventi e trasmittenti, dovuta soprattutto al coniugio con le tecnologie digitali, ma anche per il costante espandersi dello spettro delle frequenze che si riescono a utilizzare per le comunicazioni radioelettriche. Se pochi decenni fa le UHF erano ancora una banda essenzialmente sperimentale, un po'... l'Africa Nera delle radiofrequenze, oggi, dopo un decennio di «boom» delle microonde e dopo che l'optoelettronica è assurta a un ruolo di primissimo piano nel settore, i gigahertz sono manipolati senza eccessive remore anche da molti amatori, per tacere delle applicazioni a dir poco fantascientifiche (vuoi per le prestazioni che per i relativamente ridotti costi di produzione) dei recentissimi laser.
Per il vero, però, sembrava proprio che gli addetti ai lavori avessero rinunciato ad approfondire adeguatamente le possibilità di una proficua utilizzazione delle basse e bassissime frequenze, che pure erano state le protagoniste dei primordi della Radiotecnica.

1. Un giornalista del «New York Times» ci illustra il ruolo delle bassissime frequenze nel futuro della strategia militare americana.
2. Una idea-spunto per ascoltare le onde sotterranee.

Ebbene, il ruolo di Cenerentola finora attribuito alla «coda » dello spettro RF non è durato a lungo: è di queste settimane un articolo di Walter Sullivan, giornalista del «New York Times», che illustra con insolita dovizia di interessantissimi dettagli tecnici i piani della Marina statunitense per lo sviluppo delle comunicazioni in E.L.F. (Extremely Low Frequencies: frequenze estremamente bas-

se. È questo il nome della banda a frequenza più bassa dello spettro, che comprende i segnali al di sotto dei 3 kHz...), da utilizzarsi per il mantenimento dei contatti tra i sottomarini nucleari in navigazione a grandissime profondità.
Vi presento la traduzione integrale di questo interessante e originale scritto, quindi (siamo o non siamo dei patiti del saldatore?) una bozza di progetto per la costruzione di un apparato per la rilevazione di queste onde... incredibilmente lunghe.

A TU PER TU CON I SOTTOMARINI ATOMICI

Con tutta probabilità, nessun elemento della strategia difensiva statunitense contro gli attacchi atomici è fondamentale come la possibilità, per la Marina, di poter contare su un affidabile sistema di collegamenti, con i propri sottomarini atomici. Questi sono infatti considerati il lato meno vulnerabile del «triangolo militare» completato dai missili nucleari a terra e dai bombardieri. Tuttavia, fin dai primi tempi in cui essi cominciarono ad essere impiegati ad oggi, non si è riusciti a sviluppare una tecnologia completamente adeguata al mantenimento dei contatti radio in fase di navigazione.
La recente approvazione, da parte del presidente Reagan, dei piani di ricerche in ELF, come moderno mezzo di comunicazione e di controllo della flotta dei sottomarini atomici, è l'ultimo atto di una discussione protrattasi per anni negli ambienti militari. Il grosso problema dei sistemi attualmente in uso è che i sottomarini debbono trainarsi appresso una antenna galleggiante collegata a una boa; il tutto, quando è in opera o mentre viene innalzato, risulta di facile individuabilità e pertanto vulnerabile. Inoltre, la gamma oggi utilizzata a tali fini, cioè le VLF (si veda **cq** n° 8/81) è ritenuta eccessivamente soggetta al «jamming» (radio-disturbi provocati intenzionalmente) e agli intensi impulsi RF prodotti dalle esplosioni nucleari, che potrebbero facilmente interrompere i contatti.
Per più di vent'anni i tecnici e i ricercatori hanno cercato con notevole assiduità di risolvere il problema, e varie proposte sono state avanzate a tal proposito. Una di esse suggeriva l'impiego di un raggio laser, modulato, alle frequenze del verde-azzurro, che ha la proprietà di poter facilmente penetrare nelle acque marine fino a considerevoli profondità. Tali raggi potrebbero essere generati da satelliti artificiali orbitanti, capaci anche di riflettere quelli prodotti da basi a terra: tutto ciò, però si pensa non sia tecnicamente realizzabile prima della fine del secolo.
Una proposta compatibile con uno stadio di evoluzione tecnologica meno avanzata è invece quella di modulare le correnti elettriche che fluiscono spontaneamente negli strati più alti dell'atmosfera (ionosfera) per generare segnali ad ampia diffusione in VLF e in ELF. Uno degli sperimentatori di questa tecnica, Anthony J. Ferraro della Pennsylvania State University, sostiene che un esperimento di questo tipo è stato compiuto, all'inizio del 1981, modificando una di tali correnti sopra la Norvegia in modo tale che gli effetti fossero rilevabili nei laboratori della suddetta Università.
Il controverso progetto che ha ottenuto il nullaosta di Reagan propone la trasmissione di segnali in ELF da ampi appezzamenti ospitanti le attrezzature necessarie, detti «antenna-farms» (fattorie delle antenne), posti negli stati del Wisconsin e del Michigan; esso utilizza il fatto che più bassa è la frequenza di un segnale radio, maggiore è il loro potere di penetrazione nelle acque marine. Attualmente la Marina utilizza segnali in VLF, irradiati da stazioni costiere, e ripetuti da mezzi aerei, per mantenere i contatti con la flotta sottomarina in navigazione a distanza; secondo tale sistema, denominato «TACAMO» («TAke Command And Move Out»: in italiano, prendi gli ordini e agisci) una flotta di Hercu-

les C-130 si trova costantemente sopra l'Oceano Atlantico utilizzando un piano di volo «a cammino casuale» per evitare l'intercettazione e (almeno secondo quanto riportato dai rapporti resi pubblici) trainandosi dietro un'antenna della lunghezza di 9 km (più «long wire» di così...).

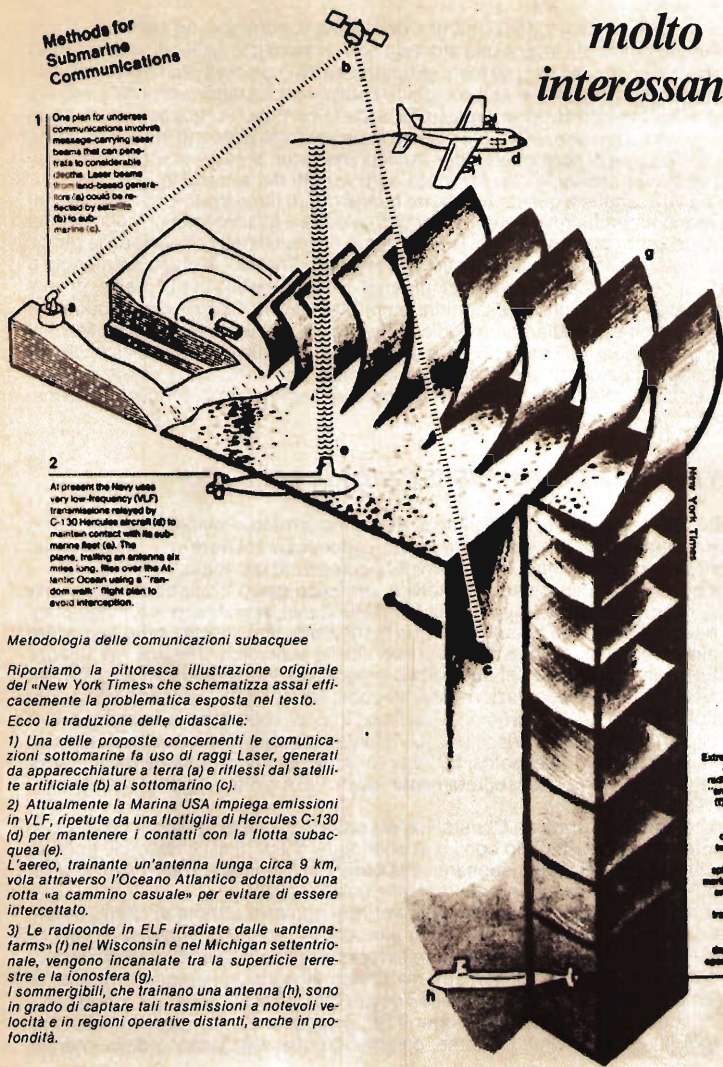
Metodologia delle comunicazioni subacquee

Riportiamo la pittoresca illustrazione originale del «New York Times» che schematizza assai efficacemente la problematica esposta nel testo.

Ecco la traduzione delle didascalie:

1) Una delle proposte concernenti le comunicazioni sottomarine fa uso di raggi Laser, generati da apparecchiature a terra (a) e riflessi dal satellite artificiale (b) al sottomarino (c).

2) Attualmente la Marina USA impiega emissioni in VLF, ripetute da una flottiglia di Hercules C-130 (d) per mantenere i contatti con la flotta subacquea (e).
L'aereo, trainante un'antenna lunga circa 9 km, vola attraverso l'Oceano Atlantico adottando una rotta «a cammino casuale» per evitare di essere intercettato.

3) Le radioonde in ELF irradiate dalle «antenna-farms» (f) nel Wisconsin e nel Michigan settentrionale, vengono incanalate tra la superficie terrestre e la ionosfera (g).
I sommergibili, che trainano una antenna (h), sono in grado di captare tali trasmissioni a notevoli velocità e in regioni operative distanti, anche in profondità.

Il sottomarino che voglia ricevere i loro messaggi mentre attraversa l'area di sorveglianza ad esso assegnata, rimorchia un boa simile a un piccolo sommergibile, galleggiante a una quindicina di metri dal pelo dell'acqua, distanza massima alla quale le VLF possono penetrare; tutta questa attrezzatura impedisce però rapide inversioni di marcia e immersioni alle grandi profondità.

Nei tratti ad alta velocità (ai margini della zona di controllo, ad esempio), il sottomarino rimorchia invece una antenna con un involucro galleggiante che isola la maggior parte dei suoi 60 metri di lunghezza. Una discesa d'antenna lunga oltre 500 metri consente al sommergibile immersioni a grandi profondità, mentre l'antenna trainata resta in prossimità della superficie. Purtroppo, anche se le boe sono sommerse, esse o le scie da esse prodotte possono essere scoperte da flotte aeree di sorveglianza che impieghino radar, sensori all'infrarosso o apparecchiature sonar, il che favorisce certi aspetti dei sistemi in ELF.
Le prove eseguite a queste frequenze hanno infatti dimostrato che i sottomarini possono rimorchiare le antenne a grandi velocità e a profondità di molte decine di metri senza compromettere la ricezione, e ciò nella maggior parte delle più distanti aree operative designate per i nuovissimi «Trident». L'unico svantaggio è il drastico limite della quantità di informazioni immissibili: in ELF non si possono trasmettere lunghi messaggi in tempi ragionevoli. Tale problema può però essere aggirato mediante un codice a tre lettere, messo a punto dalla Marina, che può essere utilizzato per la trasmissione di qualsiasi dei diciassettemila messaggi catalogati: uno di essi, per esempio, può comandare al sottomarino di innalzare un'antenna in prossimità della superficie per raccogliere informazioni supplementari.

LA LUNGA E CONTROVERSA STORIA DELLE ELF

Nel 1958, prima del varo del primo sottomarino armato «Polaris», vari ricercatori si incontrarono al «Lawrence Radiation Laboratory» a Livermore, in California, per fare il punto sui problemi inerenti le comunicazioni radio.
Tra questi vi era Nicholas Christofilos, un fisico greco che pochi mesi prima aveva comunicato alle Autorità militari statunitensi, in gran segreto, l'inquietante risultato delle sue ricerche: se una bomba atomica venisse fatta esplodere qualche centinaio di chilometri al di sopra della superficie terrestre, ma sempre entro le linee di flusso del suo campo magnetico, le particelle ad alta energia provenienti dalla deflagrazione ne sarebbero intrappolate, creando un guscio radioemittente tutto attorno alla Terra che impedirebbe tutte le comunicazioni implicanti fenomeni di riflessione ionosferica, bloccando di conseguenza le difese missilistiche. Tale ipotesi fu successivamente comprovata da tre esplosioni atomiche compiute segretamente dagli USA nella regione meridionale dell'Oceano Atlantico.
La soluzione avanzata da Christofilos era proprio quella di impiegare le ELF per mantenere i contatti radio con i sottomarini muniti di missili: tali onde godono infatti della proprietà di risuonare nella cavità formata dalla superficie terrestre e dalla ionosfera come in una immensa guida d'onda.
La frequenza suggerita per tali applicazioni si aggirava attorno ai 75 Hz (prossima dunque ai valori della rete-luce) pari alla incredibile lunghezza d'onda di 4.000 km circa. In teoria, per irradiare tali frequenze occorrerebbero antenne lunghe molte centinaia di chilometri, ma Christofilos stesso suggerì l'impiego di un'ampia porzione dell'interno della Terra in loro vece: dove il terreno è un cattivo conduttore di elettricità, le correnti RF si spandono in un gran numero di linee di flusso altamente disperse, garantendo una distribuzione della energia

più efficiente di quella che si otterrebbe con un buon conduttore, dove le linee di forza sarebbero poche ed eccessivamente concentrate: un luogo ideale per tali trasmissioni è ad esempio lo Scudo Canadese, o Piattaforma Laurenziana (una formazione rocciosa residua tra le più antiche che si conoscano) che si estende verso sud fino al Wisconsin e al Michigan settentrionale, e che giace sotto un sottile strato di terreno superficiale.
Nel 1962 un esperimento in tal senso fu condotto nel Wyoming: un tratto lungo poco più di 60 km di una linea ad alta tensione fu isolato dal resto della rete, e le sue estremità collegate a terra. L'emissione a 60 Hz ottenuta (tale è la frequenza di rete negli USA) fu rivelata a quasi 1.500 km di distanza, in California.
Esperienze simili condotte altrove provocarono bagliori nelle lampade a incandescenza e falsi squilli nei telefoni posti nelle vicinanze. Le prove condotte portarono, alla fine degli anni Sessanta, al cosidetto «Progetto Sanguine» secondo la cui formulazione originale il 41% del territorio del Wyoming avrebbe dovuto essere occupato da una «fattoria» di antenne, per una lunghezza totale di 9.000 km, poste a circa un metro e mezzo di profondità nel terreno e alimentate da un centinaio di trasmettitori, anch'essi sotterranei. Le varie parti dell'enorme apparato d'antenna potevano essere attivate separatamente o a gruppi, per controllare la direzione delle emissioni.
Il costo del tutto si prevedeva avrebbe superato il miliardo di dollari. A causa della sua immensa estensione, si credeva che l'impianto potesse sopportare di essere direttamente colpito da un attacco nucleare.
Vi furono ovviamente polemiche e opposizioni da varie parti, finchè nel 1973 l'allora Ministro della Difesa (che aveva anche preso parte alle esperienze del Wisconsin) silurò il progetto, che peraltro risorse dalle proprie ceneri nel giro di due anni, anche se in scala ridotta.
Questa nuova elaborazione, detta «Progetto Seafarer» coinvolgeva una località a nord del Michigan, prevedendo di installare il trasmettitore in una vicina base aeronautica. Il sistema di antenne sotterranee, occupante una regione di circa 5 km quadrati, si sviluppava per circa 4.500 km di lunghezza complessiva; anche le finalità generali della realizzazione furono alquanto ridotte. Il progetto ricevette l'approvazione dell'Accademia Nazionale delle Scienze, ma fu sottoposto al veto del locale Governatore e sfumò definitivamente sotto la presidenza Carter, nel 1979.

Tutto ciò condusse all'elaborazione di un terzo piano, il «Progetto ELF Austere», che sarà probabilmente il modello per il piano approvato da Reagan. Esso propone di collegare un già esistente sistema sperimentale operante in ELF posto in una località forestale del Wisconsin (e già dotato di due antenne, l'una in direzione Nord-Sud e l'altra in direzione Est-Ovest, della lunghezza di 21 km) con un sistema di antenne da costruirsi nel Michigan, costituito da tre linee filari da 50 ÷ 60 km di da distendersi lungo le strade già esistenti.
Questo nuovo complesso sarà meno protetto contro gli attacchi nucleari che non i grandiosi progetti del passato, ma richiederà meno potenza dalle reti di distribuzione dell'energia elettrica, di per sè vulnerabili; inoltre, si prevede di realizzare due sezioni trasmittenti indipendenti, cosicchè se una di esse dovesse venir meno per riparazioni o danni di guerra potrebbe venir sostituita dall'altra, e sarebbe anche possibile, dato il relativamente limitato assorbimento, rimediare qualche sorgente di alimentazione d'emergenza, anche in casi di estreme difficoltà.
Gli ultimi esperimenti hanno infine dimostrato come i messaggi in ELF possano essere ricevuti al di sotto della banchisa ghiacciata dell'Oceano Artico.

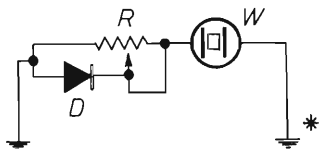
Fin qui le notizie desunte dall'articolo del «New York Times».
Vediamo ora di impostare un progetto per l'ascolto delle frequenze ultrabasse.

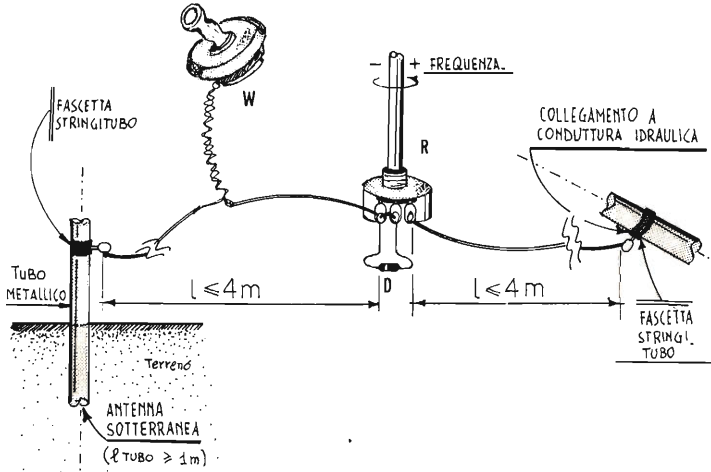
ALL'ASCOLTO DELLE ELF

Non è difficile intuire come a molti di coloro che hanno avuto la pazienza di seguirmi sin qui sia sorta la curiosità di voler dare un'ascoltatina a queste bassissime frequenze, che presentano quantomeno un indubbio fascino dell'insolito. Contrariamente a quanto potrebbe indurre a credere la presenza dei bassissimi valori di frequenza citati, la ricezione in ELF e tutt'altro che agevole. Se ad esempio si volesse utilizzare un «up-converter» come il **«Calypso»** (vedasi XÉLECTRON 3/81) o come quello a tubi termoionici descritto sui numeri di dicembre '80 e agosto '81 di **cq**, nei quali i segnali VLF venivano fatti battere con un oscillatore quarzato in HF, si osserverebbe che la totalità degli oscillatori convenzionali si fa sentire ad almeno 3 ÷ 4 kHz dalla frequenza del cristallo, precludendo ogni possibilità di ascolto a tali frequenze. A tali difficoltà si potrebbe ovviare mediante un adeguato filtraggio del segnale prodotto dall'oscillatore (mediante filtri ceramici o, meglio, a cristalli) prima dell'iniezione nello stadio mixer, onde ridurre adeguatamente la larghezza di banda, parametro questo che dovrebbe presentare un valore convenientemente basso anche sul Rx che si intende adottare, come amplificatore a media frequenza variabile, in unione al presunto converter: anche in questo caso, senza voler tener conto della non indifferente spesa aggiuntiva, la ricezione a frequenze basse come 75 Hz, ammesso che risultasse possibile, sarebbe ben difficilmente soddisfacente. Si devono infine anche tener presenti i fortissimi disturbi provenienti dai flussi dispersi della rete-luce, dalle loro armoniche e dai relativi battimenti, il che mette subito K.O. anche la possibilità di impiegare apparecchiature riceventi in amplificazione diretta.
Legittima dunque la tentazione di riporre il saldatore per destinarlo a imprese un po' meno disperate... se non ci ricordassimo che le ELF, e solo loro (se chidiamo un occhio su qualche segnalino in VLF) si propagano e vengono irradiate per via sotterranea. Non si potrebbe tentare di tirar fuori dal geloso ventre del nostro pianeta qualche segnale mai ascoltato dai non addetti ai lavori?
La cosa, ancorchè non sia estremamente facile, vale la pena di tentarla: ed è proprio a tal fine che Vi presento un progettino per costruire un semplicissimo rivelatore di onde sotterranee.

Rivelatore di onde sotterrane (progetto di massima)

Componenti

R potenziometro lineare da 1 MΩ
D diodo rivelatore al Germanio, tipo 1N34A, 1N60, AAA119 o equivalenti
W auricolare o altro sensibile trasduttore piezoelettrico (vedi testo).
Il collegamento a massa contraddistinto da un asterisco si riferisce alla «antenna sotterranea» descritta nel testo.

Lo schemetto può forse apparire un tantino bizzarro, specie per la presenza di due distinti collegamenti a massa. Quello di destra, però, non corrisponde a una «terra» vera e propria, ma bensì all'antenna del nostro rivelatore che, dovendo captare onde sotterranee è anch'essa... sepolta.

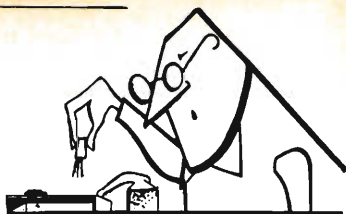
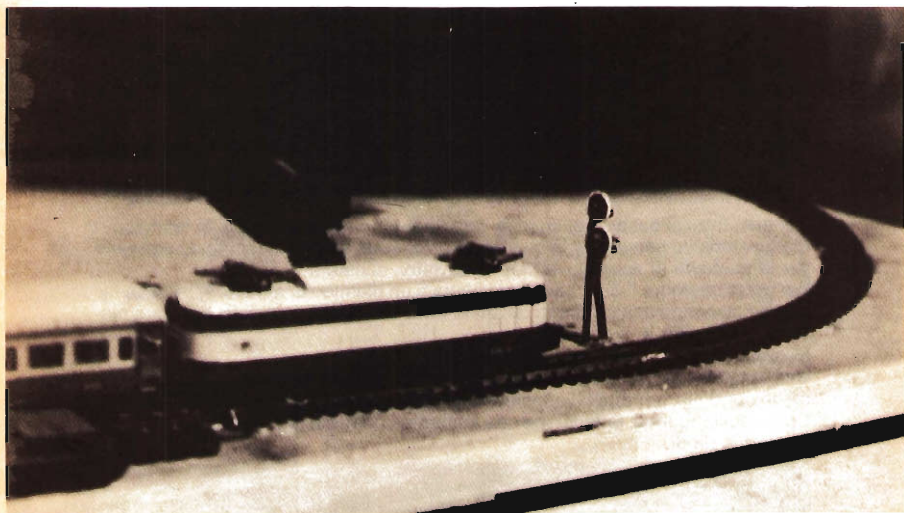
Per la sua realizzazione ci si deve munire di uno spezzone di tubo metallico (il diametro non è critico) lungo circa un metro e mezzo. Si deve quindi trovare un luogo (ad esempio il giardino, l'orto, il cortile) prossimo a quello ove si intendono condurre le prove di ascolto, dove sia possibile piantare nel terreno almeno un metro della lunghezza del suddetto tubo. In ordine a tale scopo, ci serviremo di un opportuno mazzuolo di legno (evitando di scomodare il Pronto Soccorso, se possibile...) oppure, più prudentemente, scaveremo con una zappetta, una pala o una piccola vanga una fossa di dimensioni appropriate (dobbiamo sotterrare un tubo, non la suocera: quindi, non affatichiamoci invano!) operando di preferenza dopo un periodo di abbondanti piogge, quando il terreno è più soffice.

Possibile realizzazione pratica.

La lunghezza del tubo da sotterrare indicata (un metro) è la minima indispensabile, ma nulla vieta di aumentarla: l'optimum sarebbe quello di toccare la falda acquifera, cosa questa peraltro di difficile realizzazione pratica quando si sia lontani dalla costa.

Puliremo quindi un tratto del tubo emergente dal suolo mediante una energica strigliata con carta vetrata fine, e qui fisseremo un anello stringi-tubo sulla cui vite di serraggio troverà posto una paglietta da ancoraggio, per il collegamento con la... discesa d'antenna. Ora che il nostro aereo «underground» è pronto, possiamo pensare al collegamento di terra vero e proprio, che realizzeremo mediante una tubatura dell'acqua o del gas (semprechè non sia disponibile una presa di terra più ortodossa). Anche stavolta elimineremo lo strato superficiale di ossidi con la tela smeriglio, e otterremo il collegamento con la solita fascetta stringi-tubo, come detto.

A questo punto potremo realizzare il circuitino elettrico propriamente detto, come illustrato dal disegno; per ottenere una maggiore compattezza e portatilità potremo sistemare il potenziometro R, il diodo D, la presa per l'auricolare W e due boccole per i collegamenti con la antenna sotterranea e con la massa (che dovranno essere realizzati in trecciola di rame ricoperto in plastica, da 2 mm, e dovranno assolutamente eccedere i 3÷4 m di lunghezza, pena la captazione delle locali Broadcasting in Onde Medie) in uno scatolino metallico riportante le opportune diciture effettuate con caratteri trasferibili: il tutto, per conferire un'orma di professionalità al nostro originalissimo apparato.
Quando tutto è a posto, potremo metterci all'ascolto effettuando la «sintonia» tramite la R (in realtà si varia l'impedenza d'ingresso del nostro aparecchietto, adeguandolo alle condizioni del terreno e, assai grossolanamente, alle varie frequenze di ricezione): allungando le orecchie con la dovuta assiduità e pazienza potremo ascoltare qualche segnale interessante in ELF e in VLF (per maggiori dettagli, si veda l'articolo al riguardo su **cq** del 8/81), oltre all'onnipresente ronzìo di rete e alle scariche elettriche di invisibili e distanti temporali.
Mi sembra già di sentire il signor Rossi dare in giustificatissime escandescenze: lui abita al quinto piano, e dove lo trova il posto per collergarsi all'antenna sotterranea con quattro metri di filo? Venticinque almeno, ce ne vogliono! Niente paura: collegandosi a una buona «terra» e impiegando una qualsiasi antenna esterna in vece di quella sotterranea (anche una quindicina di metri di trecciola isolata buttati lì a caso possono andare), se non si abita sotto l'antenna di un ripetitore in OM e si ha la pazienza di sopportare qualche interferenza, si possono ascoltare, nelle ore serali in particolare, moltissime e insospettate cosette.
Intendiamoci: il progettino proposto è un'idea da collaudare e da sviluppare... con le proprie meningi; pertanto, non arrabbiatevi se non riuscirete ad ascoltare, di primo acchito, le trasmissioni del prossimo sottomarino nucleare che andrà a incagliarsi in Scandinavia...
In tema di elaborazioni circuitali, è d'uopo segnalare che l'auricolare piezo W può essere vantaggiosissimamente sostituito da un preamplificatore audio a larga banda, basso rumore e alta impedenza d'ingresso, con uscita in cuffia (in altoparlante è quantomai facile perdersi i segnali più deboli e interessanti): ad esempio, uno dei tantissimi «pre» microfonici per CB, a fet, apparsi durante la lunga storia della nostra Rivista. Personalmente, impiegando il rivelatore descritto e il... progenitore dello stadio di BF dello Rx «**Desperado**» (**cq** 2/81), e successivamente un amplificatore per chitarra elettrica, ho realizzato qualche annetto fa il mio primo ricevitore, in amplificazione diretta, per le bassissime frequenze. Dimenticavo: se optate per l'antenna sotterranea, non interratela troppo vicino nè alla presa di terra (se il terreno presenta una bassa resistività, i segnali sarebbero praticamente cortocircuitati rispetto al rivelatore) nè ad altri corpi metallici sepolti (per evitare assorbimenti): la distanza minima in tal senso è di tre metri circa. Il tubo metallico da impiegarsi deve poter resistere alla corrosione (rame, bronzo, acciaio galvanizzato); è anche bene ricoprire gli anelli e le zone di collegamento ai cavi con vari giri ben tesi di nastro isolante di buona qualità, per evitare che gli agenti atmosferici deteriorino, col tempo, i contatti.
Per finire, vediamo come la natura del terreno può influire sulla ricezione.
Nella pratica di ascolto si osserva che, di norma, la concentrazione dei segnali è tanto maggiore quanto più il terreno è un buon conduttore di corrente. Vanno bene dunque i terreni umidi, marini, lacustri, palustri, e quelli contenenti elettroliti (sali metallici) in elevata concentrazione; meno bene quelli rocciosi e argillosi-sabbiosi asciutti; vedrete comunque che, spendendo un pochino di tempo e di pazienza attorno al nostro apparato, ne trarrete soddisfazioni del tutto insperate. Buona fortuna!!! *****************************

circuiti da provare, modificare, perfezionare, presentati dai **Lettori** e coordinati da

I8YZC, Antonio Ugliano
sperimentare
casella postale 65
80053 CASTELLAMMARE DI STABIA

Su tutte le linee ferroviarie vi sono particolari norme di sicurezza in uso per quanto riguarda il distanziamento dei treni, il più noto di essi è quello chiamato «**blocco automatico**».
Questo mio progetto (oggi requisisco io la rubrica, guarda un po'!) prevede appunto la messa in opera di questo dispositivo su di un plastico ferroviario con accorgimenti che esulano dall'acquisto di costosi dispositivi e facendo uso di normalissimi relay da quattro soldi imitando di molto i sofisticati impianti in uso presso le reali linee ferroviarie.

Un treno fermo a un segnale SB di una delle sezioni di blocco. Notare il segnale autocostruito.

Per chiarire però l'intero funzionamento è necessario fare un piccolo prologo su questo dispositivo che potrà interessare i Lettori fer-

modellisti interessati alla realizzazione, ed anche chi non lo sia, con la conoscenza dei principi basilari. Và comunque chiarito che il progetto prevede la realizzazione di un plastico a circolazione completamente automatica di tre treni con dispositivi di blocco, segnalamento e circolazione.

Cominciamo con un po' di teoria.
In figura 1 abbiamo una tratta di binario costituita da due rotaie.

figura 1

A un capo di esse collegheremo una sorgente di corrente e all'altro capo un relay. La corrente circolerà attraverso le rotaie, e chiuderà il circuito appunto su detto relay il quale, alimentato, sarà eccitato e attirerà l'armatura mobile, però se noi creeremo un corto circuito sulle due rotaie, vedi figura 2, la corrente non fluirà più attraverso il relay ma, supponiamo che il cortocircuito sia provocato dall'asse di un veicolo, attraverso quest'ultimo; in tal caso, per la presenza del cortocircuito, il relay si disecciterà e la sua armatura mobile non sarà più attratta. Questo è il principio di come funziona il blocco elettrico automatico.

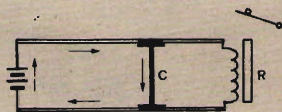
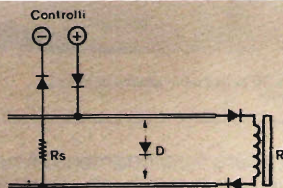
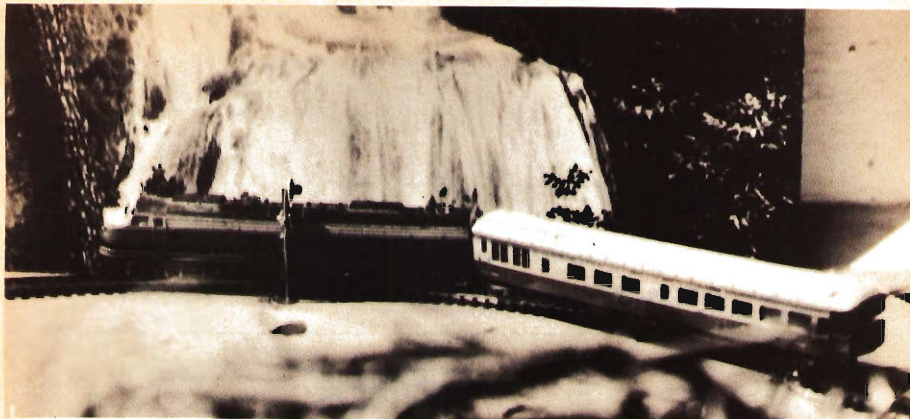
figura 2

Dunque, tutto si basa su di un relay detto appunto **relay di blocco.** In realtà questo funziona da servorelay in quanto ad esso sono collegati decine di altri relay per la manovra di segnali, verifica di deviatoi, eccetera.
Per poter trasferire il principio di cui sopra a un plastico in miniatura, si deve far ricorso ad alcuni accorgimenti dovuti al fatto che la corrente di trazione sul plastico si trova tra le due rotaie.
Si ovvia a questo con l'uso di normalissimi diodi.
Una tensione continua è utilizzata per la trazione e una seconda tensione, sempre in continua, per tutti i dispositivi di controllo. Ambedue hanno valore di 12 V.
Come dalla figura 3, la tensione che alimenta i controlli giunge alle rotaie attraverso due diodi.

figura 3

Sullo sfondo di una cascata, transita un convoglio.
Notare il led in alto sul segnale (passato al rosso non appena la locomotiva ha occupato la sezione di blocco).

Il relay di blocco è anche esso inserito attraverso due diodi polarizzati in senso di circolazione della tensione. Per ottenere che sulle rotaie possa essere inserita una seconda tensione, vengono usati altrettanti diodi posti in polarizzazione opposta a quella della tensione precedente come in figura 4.

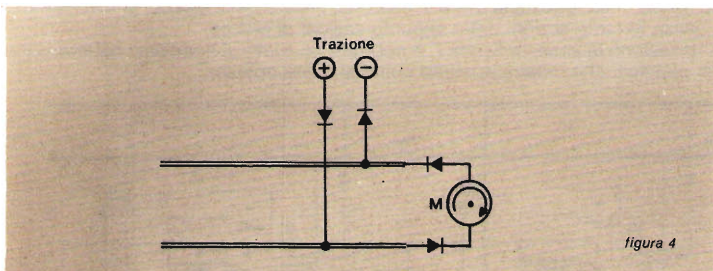



figura 4

La resistenza R_s di figura 3 serve a proteggere l'alimentatore allorchè tra le rotaie venga a crearsi un corto mentre il diodo D, che crea appunto il corto, deve essere appunto costituito da un diodo che interessi solo la «tensione controlli» e non intervenga su quella di trazione per la quale si presenterà in opposizione di conduzione. Il motore M di figura 4 è alimentato anche esso attraverso due diodi e seguirà solo le variazioni della «tensione trazione» mentre, appunto per la presenza dei diodi, non sentirà la tensione che alimenta i dispositivi di controllo.

La figura 5 illustra appunto questo melange di tensioni e la disposizione del relay di blocco.

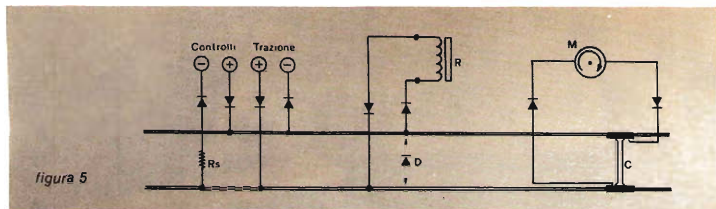



figura 5

In figura 6, invece, è evidenziata la modifica che deve essere apportata a ogni locomotiva che circolerà sul plastico.

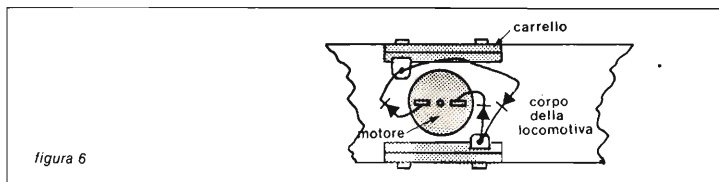



figura 6

Si tratta solo dell'aggiunta di tre diodi. Due, come nella polarizzazione indicata, serviranno per prelevare la tensione di trazione e uno creerà il cortocircuito tra le rotaie per lo sganciamento del relay di blocco. Quest'ultimo diodo è polarizzato inversamente ai primi due. Quindi, ritornando alla figura 5, la tensione **controlli** influirà solo sul relay R e può esser cortocircuitata dal diodo D, mentre la tensione **trazione** alimenterà solo il motore M.
Su di una linea ferroviaria ove è in esercizio il sistema di blocco, la linea stessa è divisa in tante sezioni dette appunto **sezioni di blocco.**
A imitazione di esse, in figura 7, è riportato un tratto di linea anzi del tracciato del plastico, che mostra appunto come si dovrà operare.

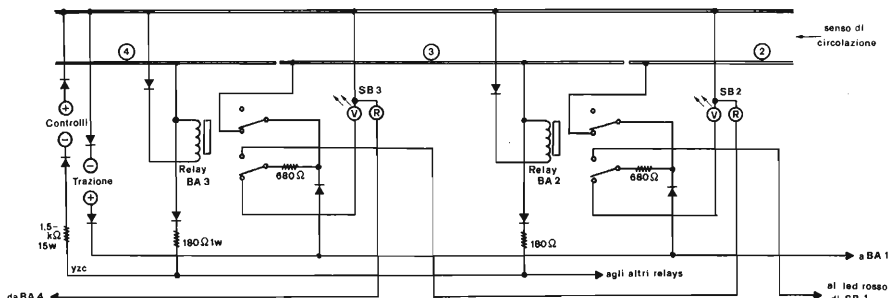
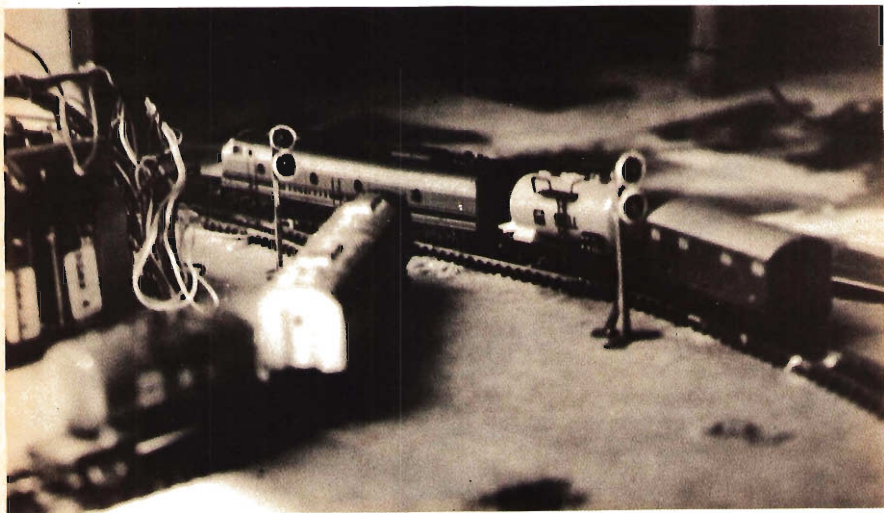
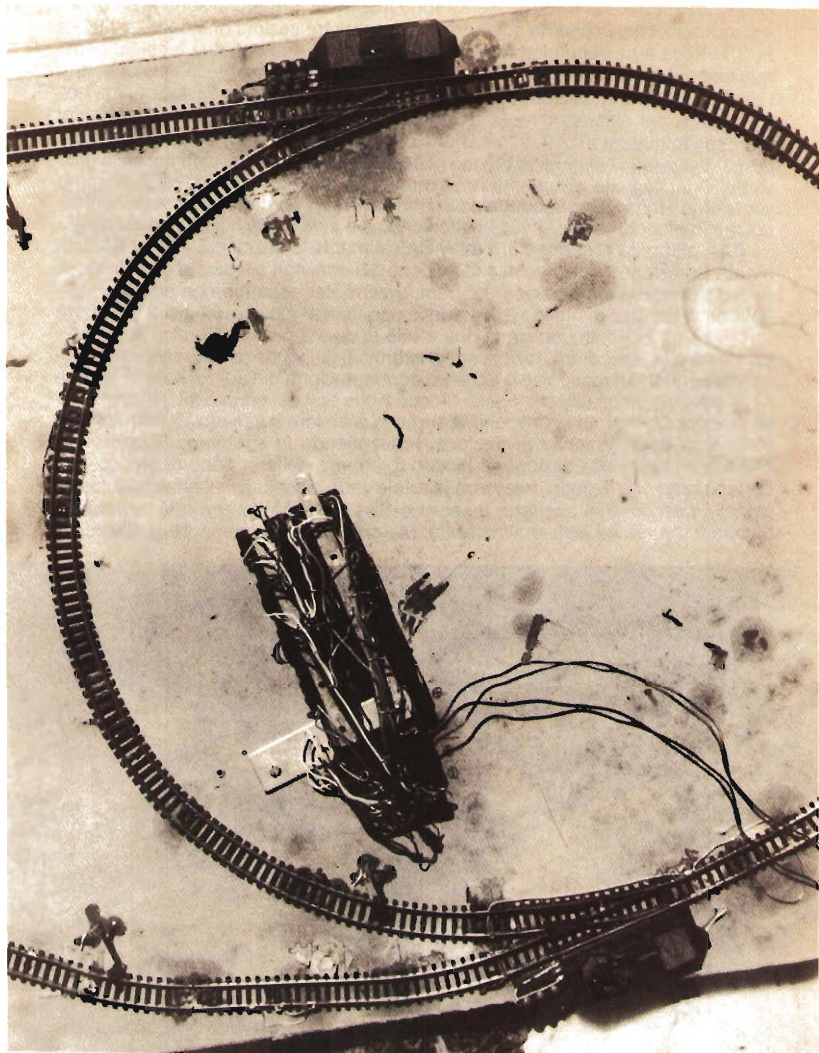



figura 7

La rotaia interna, e solo quella, è divisa in sezioni isolate tra di loro cioè interrotta, e nelle interruzioni è messo in opera un isolante che può essere un po' di car-

tone, di plastica o altro. A ognuna di queste sezioni è unito un relay e un semaforo a due luci, rossa e verde. I relay sono inseriti in circuito in serie ai diodi come indicato. Nello schema sono prese in esame tre sezioni di blocco la 2 la 3 e la 4. Tutte le altre sono identiche. Sulle rotaie sono presenti due tensioni continue che entrano con le polarità indicate. Allorchè viene inserita la tensione, tutti i relay scattano in posizione di eccitati. Ogni relay ha quattro deviazioni ma nello schema, per chiarezza, ne sono indicate solo due. Trattasi di relay telefonici Siemens miniatura a 12 V. In posizione di eccitato, ogni relay alimenta con una prima deviazione i segnali di blocco (SB) che risultano tutti quanti accesi a luce verde. Ogni segnale, autocostruito, è munito di due led miniatura da 3 mm, uno verde e uno rosso. Una seconda deviazione dei relay alimenta la sezione di blocco che lo precede come si vede nello schema e cioè il relay di blocco automatico BA4, alimenta la sezione 3. Il relay BA3 alimenta la sezione 2, il relay BA2 alimenta la sezione 1. Il senso di circolazione dei convogli è indicato dalla freccia. Allorchè inizia la circolazione dei treni, avverrà per esempio che un convoglio entri nella sezione di blocco 3. Il diodo in parallelo al motore della sua locomotiva creerà un cortocircuito tra le due rotaie di quella sezione. Il relay BA2 si disecciterà e le sue commutazioni spegneranno il led verde del segnale SB2 e accenderanno il led rosso di SB1. L'altra commutazione di BA2 toglierà la tensione di alimentazione alla sezione di blocco 2 che con essendo così più alimentata, qualora un secondo convoglio vi si venga a trovare sopra, dovrà fermarsi per mancanza della tensione di trazione. Proseguendo la sua corsa, il convoglio che era entrato nella sezione di blocco 3, entrerà nella sezione di blocco 4. Il cortocircuito che il diodo creava tra le rotaie verrà a cessare e il relay BA2 tornerà nella posizione di eccitato, il segnale SB1 tornerà al verde e la sezione di blocco 2 tornerà ad essere alimentata. Mentre conseguentemente si disecciter-

Un treno transita su uno degli scambi mentre l'altro è fermo al segnale su cui si evidenzia acceso il led rosso in alto.
Sullo sfondo, il gruppo dei relay.

Vista del tracciato in scala N realizzato per la prova del principio di funzionamento. Si notano i due deviatoi, parte delle connessioni, due segnali, e il blocco dei relay.

rà BA3, il segnale SB2 passerà al rosso e la sezione di blocco 3 sarà disalimentata. E così di seguito . In questo modo se abbiamo in circolazione sul tracciato due o più treni aventi differenti velocità, non potrà mai verificarsi un tamponamento tra essi in quanto ognuno di loro, con il dispositivo illustrato, avrà sempre dietro di se una sezione di binario non alimentata che fermerà ogni treno che lo segue. L'interruzione o sezionatura tra le rotaie per ottenere le varie sezioni di blocco può essere realizzata con l'acquisto dal commercio delle apposite rotaie all'uopo costruite ma per aggirare la spesa si può operare con un altro sistema. Si prende una normale rotaia diritta, si toglie il giunto metallico che le unirà tra loro nel tracciato; al loro posto o si monta una giuntura isolante anch'essa in commercio, o mediante l'intercalatura tra le rotaie di un corpo isolante come cartoncino o plastica. L'importante da realizzare è che tra le rotaie non vi sia conduttività elettrica.
Un altro dispositivo che viene usato nelle ferrovie è il famoso «pedale».
Nella realtà è costituito da una pompa oleodinamica dalla cui parte inferiore fuoriesce un'asta metallica che viene posta al di sotto di una rotaia. Allorchè sulla stessa viene a transitare un convoglio, il peso dello stesso fletterà la rotaia pigiando sull'asta che pomperà l'olio all'interno di un pistone che farà scattare un interruttore: grosso modo come lo stop delle automobili. Ma sui plastici ferroviari non è possiili montare pompe a olio e allora le varie Case costruttrici di materiale fermodellistico hanno in modi diversi ovviato all'inconveniente con doppie rotaie, reed relay e altri accorgimenti ma tutti più o meno che prevedono l'acquisto di dispositivi a prezzi non indifferenti.

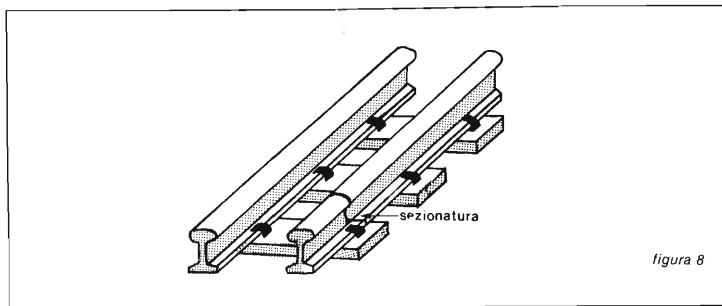



figura 8

Vi suggerisco io invece come ovviare a questa spesa con una semplicità veramente sconcertante: come si può vedere in figura 9, il pedale è costituito da un semplice pezzetto di rotaia sezionato e nella cui zona di separazione è intercalato il solito isolante. Come si fa, vedere la figura 9.

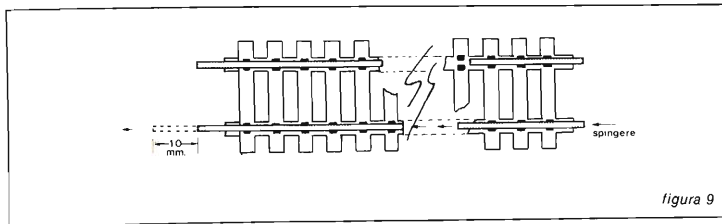



figura 9

Si prende una rotaia diritta o curva secondo della zona in cui dovrà operare detto pedale, con un cacciavite si spinge una delle rotaie verso un estremo. Siccome detta rotaia è solo infilata tra i dentini di tenuta sulla striscia di plastica che imita le traversine, scorrerà facilmente. La si farà uscire per circa 10 mm e la si taglierà. Poi, la rotaia che era stata spinta verso l'esterno, sarà fatta rientrare al suo posto e il pezzettino di rotaia sul quale verrà saldato dalla parte esterna un filo verrà rimesso di nuovo al posto che occupava in origine avendo però cura di infilare tra le sezionature un isolante.

Avremo così ottenuto quello che mostra la figura 10.

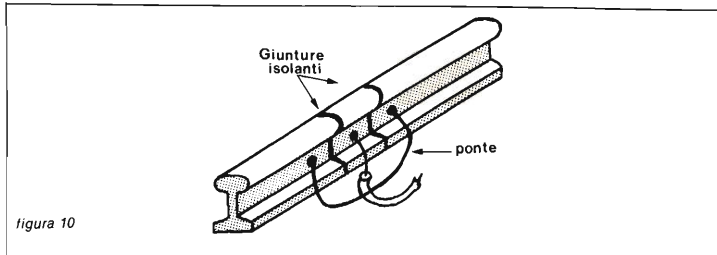



figura 10

Prima di mettere in opera sul tracciato questa rotaia, provvederemo a saldare come indicato in figura un ponticello che assicuri la continuità elettrica alla rotaia.
Allora non dimentichiamo questi due appunti essenziali:

1) le sezioni di blocco devono essere fatte sulla rotaia interna del tracciato cioè sulla rotaia sinistra guardando il binario nel senso di circolazione indicato in figura 7;
2) le giunture dei pedali debbono essere fatte tutte sulla rotaia esterna cioè sulla rotaia destra guardando il binario nel senso di circolazione indicato in figura 7.

Detti pedali serviranno per l'automatismo della circolazione, difatti, osservando la figura 1, vediamo come è stato montato uno di questi per ottenere lo scatto di uno scambio elettrico.

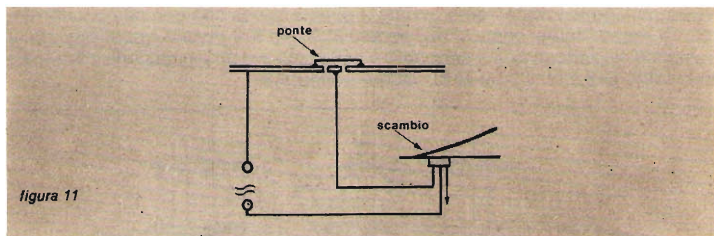



figura 11

Lo stesso pedale è utilizzato per ottenere, come indicato in figura 12, lo scatto o chiusura di un relay come nel circuito indicato.

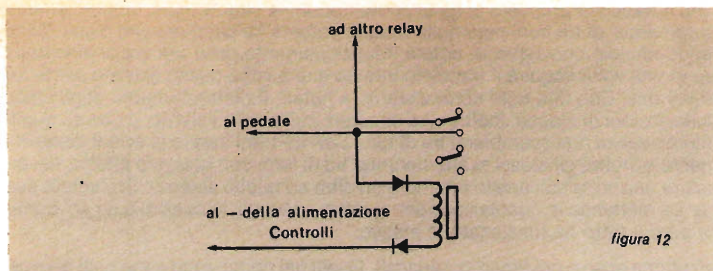



figura 12

Al capo «pedale», come indicato in figura, è collegato quest'ultimo. Quando un treno passa sul pedale, le sue ruote metalliche creeranno un corto tra il pezzetto di rotaia «pedale» e il resto della rotaia. Questo si comporterà come un interruttore e provocherà lo scatto del componente asservito (in questo caso, come dicevamo, il relay). Notare che questo è polarizzato con i soliti diodi in modo da essere alimentato solo dalla tensione dei controlli. La breve alimentazione del relay provoca la sua chiusura. Una delle sue sezioni, alimentata attraverso la sezione di un altro relay in serie, farà sì che quest'ultimo resti alimentato e quindi in posizione di chiuso e in questa posizione resterà sino a che sarà alimentato attraverso la sezione di un altro relay che allorchè scatterà disalimenterà quest'ultimo provocando la sua apertura e quindi il ritorno a zero delle condizioni iniziali. Vedere la figura 12 che illustra appunto questo dispositivo per lo scatto del relay di sezionamento (BAS).

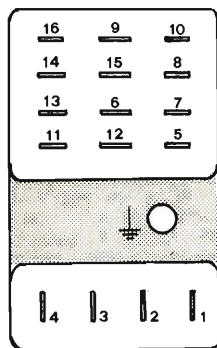



figura 13

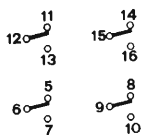



figura 14

Gli stessi pedali servono a ottenere il funzionamento dei deviatori (scambi). Sul tracciato proposto, ve ne sono in funzione due. Quando un treno passa su di uno di questi montati appunto per ottenere il funzionamento dei deviatoi, ne provoca lo scatto. Come illustrato in figura 11, è evidenziato come collegare i deviatoi al pedale. Da notare che per alimentare i deviatoi è stata indicata una sorgente di corrente alternata ma nulla vieta che, operando sempre con l'ausilio dei diodi come indicato in figura 3, si possa utilizzare l'alimentazione dei controlli in corrente continua.

Con il tracciato proposto si ha la contemporanea circolazione, completamente automatica, di tre treni però nulla vieta di poterne far circolare uno o due. Circolando un solo convoglio, si noterà il funzionamento delle sezioni di blocco e il treno una volta seguirà il tracciato interno e una volta quello esterno senza fermarsi mai. Con due treni cominceremo a notare il distanziamento degli stessi sulle sezioni di blocco, inoltre uno circolerà sull'anello esterno, e uno su quello interno senza mai scambiarsi tra di loro. Con tre treni invece si avrà il distanziamento e inoltre gli stessi si alterneranno tra di loro, con notevole effetto, nel circolare una volta sull'anello interno e un'altra su quello esterno. Si è voluto esagerare mettendo in circolazione ben quattro convogli: la cosa si è un po' confusa però il tutto ha funzionato lo stesso.

Un'ultima cosa e poi finiamo: i segnali. Quelli del commercio sono belli però costano troppo.
Come ho indicato alle figure 15 e 16, è facile autocostruirseli con quattro soldi.

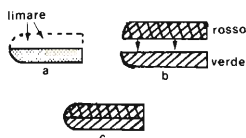



figura 15

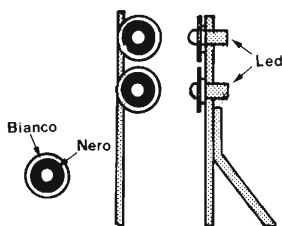
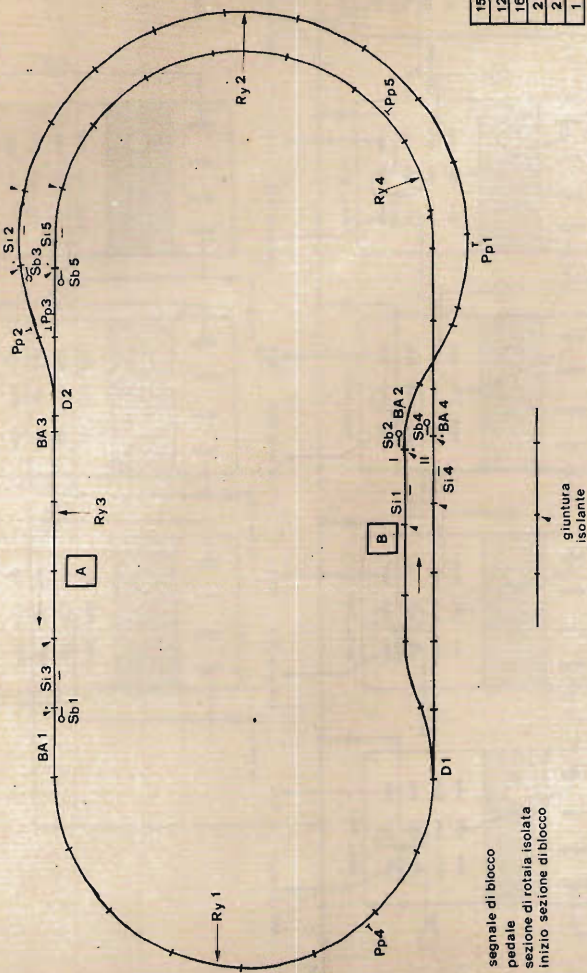
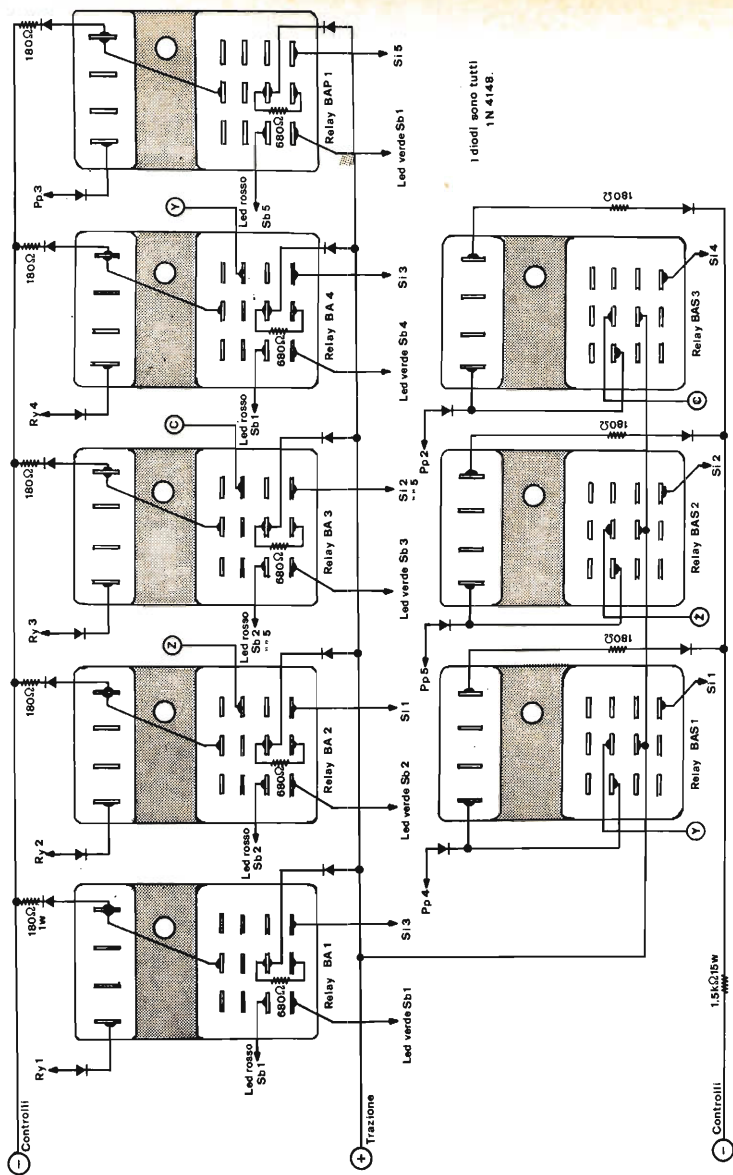



figura 16

Basta prendere uno spezzone di rotaia diritta, vedi figura 16, saldarci vicino due rondelle con foro da 3 millimetri e forzarci dentro a leggera pressione due led del tipo miniatura, uno rosso in alto e uno verde in basso. Il positivo dei led lo collegheremo al corpo del segnale cioè alla massa del blocco rotaia-rondelle e gli altri terminali verranno uniti al circuito con due fili sottilissimi, a questo proposito guardate le foto che allego. Per i più esperti, invece consiglio quanto indico a figura 15 dove occorre una pazienza da cani: prendete due led, uno rosso e uno verde. Con una limetta, consumate la parte superiore di entrambi come nel particolare «a», senza però intaccare il chip interno. Anzi, prima di cominciare l'operazione, selezionate più led scegliendo quelli che hanno il chip montato storto cioè in un lato, sarà più facile limarne la metà senza intaccarne il contenuto. Poi, le due parti ridotte a quasi due mezze parti, andranno saldate tra di loro con un collante come la loctite o con collante cianosil come ho indicato al particolare «b» e «c», quindi il tutto forzato nella solita rondella però con effetto molto più realistico rispetto a quello a due luci separate. Il segnale così finito andrà poi verniciato, sarà un gioiellino e sarà costato poche lire.

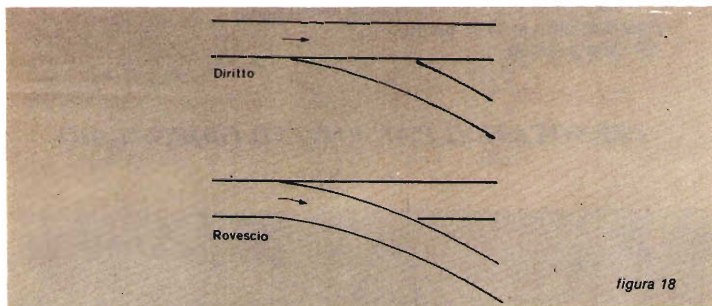
Nelle fote allegate si vede un miniplastico realizzato in scala N per controllare l'efficienza del principio indicato. Il tracciato è differente data la minima ampiezza del tutto ma rispecchia fedelmente il principio di circolazione di quello di figura 17, che fu realizzato con materiale HO con una estensione di circa sei metri di rotaia.

figura 17

15	3101
12	3301
16	3401
2	3113
2	3324
1	3311

Nel riquadro, è indicato il numero di catalogo del materiale Rivarossi delle rotaie che vennero utilizzate. Circolavano: un convoglio merci con locomotore a due elementi americano della Southern Pacific con quattro carri americani misti, un locomotore serie 636 italiano con tre vetture, e un locomotore 444 italiano con convoglio misto di carri e vetture, tutto materiale Rivarossi.
Il plastico così realizzato è stato esposto in funzione, quale attrazione, per oltre un mese.

Spero con questo di aver proposto qualcosa per gli amici fermodellisti non tanto per il tracciato in se stesso ma per il principio di funzionamento che potranno ulteriormente sfruttare una volta conosciutone il segreto. Ne ho realizzati anche degli altri con artifici più o meno laboriosi che l'Editore potrà pubblicare se mi saranno richiesti ma anche essi di ottimo effetto per cui attendo di leggere gli interessati con critiche o suggerimenti.
Buon lavoro a tutti e... non fate papocchie!

BREVI NOTE SUL FUNZIONAMENTO

O con alimentatore esterno o sfruttando i 12 V della tensione **controlli,** in questo caso tranne i soliti diodi, collegare i due deviatoi ai pedali Pp1, Pp3 in modo che il pedale Pp1, cortocircuitato, metta il deviatoio D1 in posizione diritta e D2 in posizione rovescia. Per la posizione dei deviatoi, vedere figura 18. Collegare poi il pedale Pp2 in modo che, cortocircuitato, metta D1 in posizione rovescia e D2 in posizione diritta.

figura 18

Sul plastico vi sono 2 stazioni, A e B. All'inizio, mettere un treno davanti alla stazione A e uno sul secondo binario della stazione B. Il terzo treno andrà disposto dove sul tracciato si trova la scritta Ry2. Disporre il deviatoio D1, con manovra a mano, in posizione rovescia.
Dare tensione solo con la tensione controlli. I segnali Sb1, Sb3, Sb4, Sb5 devono dare luce verde e il segnale Sb2 luce rossa. Dare tensione di trazione e regolare per una marcia non eccessivamente veloce. Deve partire solo il treno nella posizione Ry2. Allorchè questo passa sul pedale Pp3 deve partire il treno fermo nella stazione A.
Da questo momento il ciclo è continuo, se non vi sono errori. *********

sta per uscire

XELECTRON

di marzo

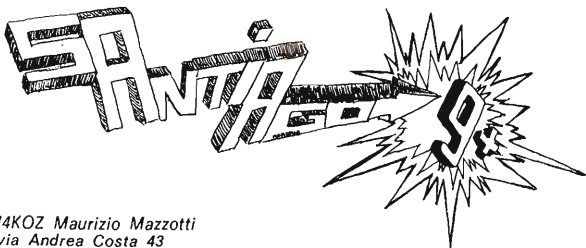
Scheda video per il vostro up (Vidmar)
Bozza di progetto per un VFO computerizzato (Becattini)
Un byte da una tastiera esadecimale (Prizzi)
«La prova del nove» (Crispa)
Grafica vettoriale direttamente dal Data Bus (Casaroli)
Acquisizione dati da otto canali analogici (Anselmi)
Tutto quello che avreste voluto sapere sulle EPROM
... e non avete mai osato chiedere (Sinigaglia)
Interfacciamo la TI-57 (Ibridi)
GP User's Group

PRENOTATEVI DAL VOSTRO GIORNALAIO

• *e...*

• *l'atteso volume di U. Bianchi sul*

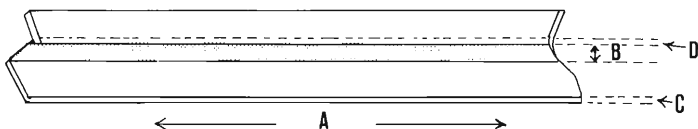
surplus

novità!

I4KOZ Maurizio Mazzotti
via Andrea Costa 43
Santarcangelo di Romagna (FO)
☎ **0541/945840**

87esima sciagura

Arieccoci di nuovo sulla breccia, che si fa di bello quest'oggi?
Uh, ce n'è per tutti i gusti, a patto che i vostri gusti assomiglino in modo vergognoso ai miei! Una signora di Torino che aveva un grazioso cagnolino che si chiamava Ricky, di bell'aspetto, la signora, non il cagnolino, un giorno mi disse (era il 6 gennaio di un anno che non ricordo) di avere un ingente quantitativo di ritagli di vetronite ramata per circuiti stampati e che se volevo approfittarne (dei ritagli non della signora) potevo chiedergliene quanti volevo, al che ho detto: Faccia lei! Come risultato la generosa signora mi ha fatto recapitare mezza tonnellata di vetronite ramata. A questo punto voi mi chiederete lumi su questa storia e io che non ho nulla da nascondere vi dirò che ho fatto buon uso di questa regalia per una miriade di circuiti stampati e anche per un sacco di esperimenti sulla tecnica dello «strip» (non strip tease, ma strip line). I «vecchi» sanno perfettamente di cosa parlo, ma ritengo opportuno illuminare anche i non addetti in quanto la cosa è veramente stuzzichevole.

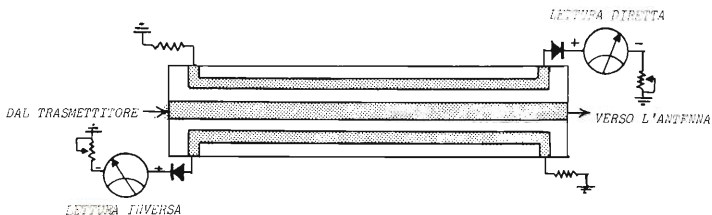
Tutti sanno che con opportune tecniche e calcoli è possibile sfruttare il circuito in pista di rame monofaccia per ottenere delle induttanze e il doppia faccia per ottenere delle capacità. La cosa è molto sfruttata, specie nella regione dei circuiti per VHF e UHF dove si tende a integrare la circuitazione in modo da avere collegamenti brevi fra componente e componente date le basse impedenze di lavoro comunemente adottate per i transistori. Per sapere come ci si deve contenere quando si ha bisogno di una capacità di solito si prende un centimetro quadro di vetronite ramata su entrambe le facce, si misura la capacità esistente fra queste con un buon capacimetro o meglio ancora con un grid-dip, strumento più adatto per misure di precisione su piccole capacità, così con le dovute proporzioni si risale tranquillamente alle porzioni di superfice per allestire il condensatore sullo stampato. È chiaro che la superfice sarà proporzionale allo spessore della vetronite e può variare anche a seconda del materiale costituente il supporto al rame, bakelite, carta bakelizzata, presspan, o altri materiali. Per le induttanze è abbastanza difficile enunciare una regola, l'unica cosa certa è che la loro realizzazione deve per forza essere spiraliforme in quanto tutte le spire sono costrette a giacere sullo stesso piano, solo un briciolo di esperienza comunque può portare a risultati soddisfacenti e in ogni caso buoni risultati si ottengono dalle VHF in su. Altra cosa degna di rilievo è che tali induttanze non vanno mai eseguite su supporti con ramatura su doppia faccia a meno che non si abbia l'avvertenza di asportare la faccia ramata in corrispondenza dell'induttanza stampata. Eccoci che siamo arrivati al dunque così senza volerlo (non è

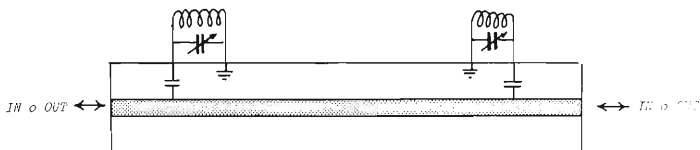
vero sto bluffando), tutti curiosi vi state chiedendo cosa succede se si stampa un'induttanza con il retro ramato, ve lo dico subito, in questo caso non parliamo più di bobina, solenoide, induttanza o impedenza, ma di LINEA A IMPEDENZA COSTANTE indipendentemente dalla forma che può essere diritta o curva. Quando la cosa può tornare utile è presto detto, in particolare quando si devono collegare due punti del circuito distanti fra loro e con ugual impedenza d'interfaccia, qualora si desideri effettuare un prelievo di energia senza alterare le caratteristiche del circuito, desiderando costruire un ROSmetro per impedenze insolite (o anche per i soliti 52 Ω, perbacco!). Non sta certo a me elencare dove può servire una «strip line» anche perchè immagino che le possibilità di applicazione siano maggiori di quelle che mi frullano in testa in questo momento.
Orbene, passiamo a vie di fatto tirando in ballo un numero magico: 2,8, il quale ci permette di stabilire un sacco di cose, la più semplice è che moltiplicando per questo numero lo spessore in millimetri della vetronite a doppia faccia ramata si ottiene la larghezza della pista necessaria per «stampare» una linea a 52 Ω. Per altre impedenze dirò che il doppio di spessore di linea equivale alla metà dell'impedenza fissata, oppure, cercando il doppio di impedenza dovremo costruire una linea con spessore dimezzato, per valori intermedi costruiremo la proporzione: 2,8 : x = 75 : 52 (in questo caso il valore intermedio è stato scelto a 75, i termini sono invertiti in quanto lo spessore/larghezza della pista in rame è inversamente proporzionale al valore di impedenza). Mantenendo costanti gli estremi 2,8 e 52 si renderà noto il valore di x per qualsiasi altro numero indicante l'impedenza da realizzare, la soluzione della citata proporzione porta come valore al posto di x $1,941\overline{3}$ arrotondabile per motivi pratici a 1,95. Alcune valide avvertenze sono quelle di misurare lo spessore della vetronite con un buon calibro da meccanico avendo cura di togliere il rame da entrambe le facce in quanto è solo lo spessore del materiale isolante che prende parte al gioco pista-impedenza la distanza da tenere fra la linea e il resto del circuito stampato deve essere sempre superiore a una misura equivalente lo spessore della vetronite (distanza D, vedi figura).

La misura A ovviamente dipende dalle esigenze ed è del tutto arbitraria.
La misura B (larghezza della pista costituente la linea a impedenza costante) nel caso di impedenza a 52 Ω sarà pari a 2,8 moltiplicata per C.
La distanza C è quella intrinseca dello spessore della vetronite.
La distanza D (distanza minima da mantenersi con altre figurazioni di stampato per non alterare le caratteristiche di impedenza) sarà uguale a C.
L'altra faccia potrà essere o completamente ramata o ramata solo per uno spessore pari a B in corrispondenza e parallela a B stessa.

per i CB

Cosa se ne fanno i miei amici CB di una impedenza strip-line?
O si costruiscono un ROSmetro o si costruiscono un bel filtro in seconda armonica atto a scongiurare almeno in parte il bailamme di TVI che si viene a creare nei pressi di una zona servita dalla RAI proprio sul canale A (per chi non lo sa-

pesse, il canale A casca a più non posso a cavallo della seconda armonica della banda 27!). Io a volte mi chiedo come mai certe semplicissime soluzioni non vengono adottate dalle Case costruttrici prima di mettere in commercio qualsiasi apparato ricetrasmittente, ma questo è un altro discorso sul quale non mi voglio soffermare. Schemi, disegni e didascalie concretizzano il discorso rendendovi felici.

Dati indicativi per la realizzazione di un rosmetro in strip-line

La linea centrale va calcolata come sopra descritto, le due linee laterali (links) andranno calcolate per la metà della linea centrale, i diodi sono comuni al Germanio e possibilmente selezionati a coppia, le resistenze saranno da 100 Ω per impedenza a 52 Ω e 150 Ω per impedenza a 75 Ω.
I due potenziometri devono essere da 10 kΩ lineari e comandati dallo stesso perno, gli strumenti saranno da 100 μA.
L'altra faccia della vetronite sarà completamente ramata per tutta la sua superficie.
La lunghezza di tutta la strip deve essere di 12 cm circa.
Il riferimento massa ovviamente sarà costituito dalla faccia opposta.

Dati indicativi per la costruzione di un filtro d'armonica (seconda) in Strip Line.

I dati costruttivi per questo filtro sono inerenti alla frequenza di 54 MHz.
Condensatori: fissi pari a 12 pF disco ceramica, variabili 12 pF a vite (semifissi).
Induttanze: 7 spire di filo da 12/10 rame nudo avvolte in aria su supporto ∅ 12 mm.
L'attenuazione di tale filtro è pari a 30 dB per ogni cella (in questo caso 60 dB).
Il numero delle celle può anche arrivare a cinque, ma meglio non esagerare!
Anche qui la massa è costituita dall'altra faccia ramata.
Non esiste verso di applicazione, l'ingresso e l'uscita sono reversibili.
Tale filtro può essere collegato anche in serie al ROSmetro oppure fra TX e antenna.
La taratura può essere eseguita o su un televisore o su un misuratore di campo posto nelle vicinanze sintonizzato su 54 MHz (o sul canale A TV).
La taratura dei trimmers va fatta per il minimo disturbo e quindi minima lettura sul misuratore di campo.
Per altre frequenze di altri canali TV eventualmente disturbati, provare per tentativi diminuendo solo il numero delle spire mantenendo inalterati i valori capacitivi.
Dimenticavo una cosa importante: sia per questo filtro che per il ROSmetro pocanzi descritto si deve avere l'avvertenza di collegare il cavo coassiale con calza a retrofaccia (massa) e conduttore centrale sulla pista calcolata.

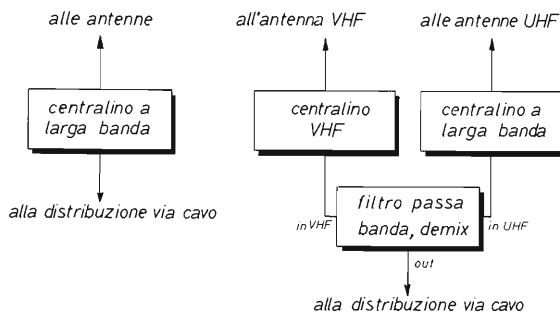
Così, en-passant, mi sovviene una letterina di un amico che mi chiedeva lumi sull'acquisto di un nuovo baracchino che non facesse TVI, la domanda era così concepita: *È vero che i baracchini a PPL non fanno TVI come quelli a sintesi quarzata?* — Laconicamente: È vero.

Immagino che chi ne vuol sapere di più sulle cause del fenomeno non si accontenti e così cercherò di essere più esauriente.
PREISTORIA: quando ancora non si parlava di circuiti PLL la soluzione più pratica ed economica per produrre tante frequenze (tante quanti sono i canali di un baracchino) era quella di mescolare fra loro diverse frequenze prodotte da degli oscillatori a quarzo i quali, oltre a produrre le frequenze volute per i diversi canali, producevano anche un bel po' di robaccia atta a infestare porzioni di spettro non proprio ad usum CB con la tragica conseguenza delle interferenze televisive (una signora mia vicina di casa asseriva addirittura che i disturbi del mio baracco andavano oltre al TV e interessavano anche l'oblò della sua lavatrice, ma grazie a Dio solo durante la centrifuga!).
STORIA CONTEMPORANEA: oggi i baracchini della new generation sono tutti ad aggancio di fase, una cosa molto semplice (tanti di quegli integrati da perderci la testa) che permette una eccellente stabilità pur adottando un oscillatore libero e non quarzato, ora, per sporco che sia il segnale di UN oscillatore sarà sempre meno sporco del segnale prodotto da DUE oscillatori no? Da qui la ragione di considerare più pulita e quindi meno soggetta a TVI l'emissione prodotta da un baracchino a PLL. Con questo non è detto che il problema delle interferenze oggi sia del tutto scongiurato anche perchè le più vigliacche non sono tanto le spurie, facilmente eliminabili con un buon filtro passa-basso, ma la temibile seconda armonica sempre presente e a volte anche abbastanza prepotente!
Beh, ma di che avete paura, non ve l'ho già spiegato come si fa ad eliminarla?

Di palo in frasca, ma sempre in tema disturbi TV

Sembra ch'io annoveri fra i miei Lettori una nutrita schiera di colleghi (se non si era ancora capito io riparo televisori e antenne da tempo immemorabile!) interessati ai moderni sviluppi della distribuzione centralizzata di tutta quella caterva di segnali che ormai viene generalmente indicata come Banda V (quinta in numeri romani, si era capito no?). Oltre ai colleghi esiste altra schiera, non certo denutrita, di Lettori che avendo come hobby l'elettronica non possono farne a meno di pasticciare nell'impianto d'antenna TV casalingo (a volte anche nell'impianto dei vicini, ma meglio non raccontare queste storie dolorose). A questi signori vanno queste sintetiche righe col preciso intento di renderli edotti sulle mie esperienze. Un tempo gli impianti centralizzati erano puro appannaggio dei condominii, ora che siamo diventati tutti ricchi abbiamo prese TV sparse un po' per tutte le stanze e quindi l'uso di centralini boosters è diventata cosa di ordinaria amministrazione; si dà il caso però che con l'avvento delle TV private questi poveri centralini siano costretti a inghiottire segnali, segnalini e segnaloni di ogni genere per cui se tutto filava liscio per il programma nazionale, il secondo e Capodistria, coi nuovi arrivati ci si è trovati nel deprecabile frangente di non vedere più immagini nitide, dapprima per via di una impalpabile «reticella» poi via via sempre virante al peggio il caos più indescrivibile, tale e tanto da rendere a volte precaria anche la ricezione del programma nazionale in quanto grazie al fatto di essere irradiato in zona VHF godeva del privilegio di non essere intermodulato dai segnali UHF. Ahimé, «godeva», ora non più, il perché è presto detto, pochi deboli segnali introdotti in un centralino a larga banda venivano semplicemente e correttamente amplificati senza provocare fenomeni secondari, questo quando le emittenti TV private trasmettevano con pochi watt ed erano poche, oggi sono tante e trasmettono con delle potenze da far impallidire la RAI ed ecco che questi segnali siti in zona UHF per effetto di saturazione escono dai centralini non solo amplificati ma anche eterodinati fra loro col ri-

sultato di avere battimenti somma (che cadono oltre il gigahertz e che ancora non ci interessano) e battimenti differenza che cadono proprio in zona VHF. Questi prodotti di battimento ovviamente si sovrappongono alle emissioni del programma nazionale e l'effetto non è bello a vedersi. Per rimediare a questo inconveniente senza star lì a cambiare centralino, basta «trappolare» in maniera adeguata l'uscita del centralino incaricato all'amplificazione dei segnali UHF con la semplice aggiunta di un demiscelatore vulgaris a 75 Ω (rammento che un demiscelatore può avere anche funzioni di miscelatore, come in questo caso) previa la separazione del programma nazionale il quale dovrà essere collegato a un centralino supplementare e possibilmente selettivo. Come sempre mille parole non valgono una spiegazione grafica per cui per meglio comprendere la modifica vi rimando agli schemi qui sotto riportati.

Modifica centralino

Impianto centralizzato TV prima della cura

Impianto centralizzato TV dopo la cura (l'uso di un demix al posto di un più corretto mix è dato dalla praticità d'uso interno e dalla minor spesa)

L'uso del demiscelatore (miscelatore) fa sì che tutti i segnali non UHF in uscita dal centralino rimangano bloccati così da non prendere la strada della distribuzione via cavo. In sostanza viene sfruttata la caratteristica di filtro passabanda, filtro che fa parte del demiscelatore stesso.
Riepilogando, a modifica avvenuta, in uscita dal centralino a larga banda si avranno SOLO emissioni UHF in quanto per effetto del filtro demiscelatore ogni prodotto in zona VHF risulta bloccato, in uscita dal centralino VHF avremo solo il segnale del programma nazionale e il tutto anche se miscelato rimarrà di una pulizia incredibile riportando almeno la visione del programma nazionale agli splendori di un tempo.

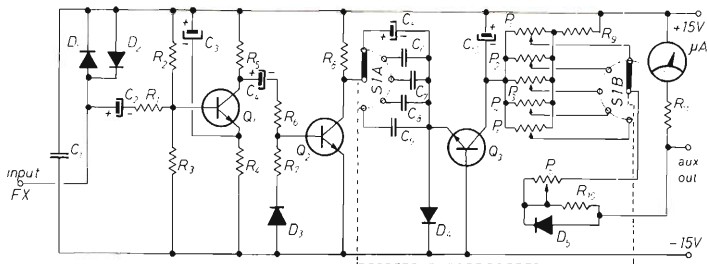
Di frasca in palo, ma basta con la TV

Vi ricordate di Giovanni? Per i non assidui lettori di **cq elettronica** dirò che Giovanni è il nome di battesimo di un oscillatore apparso su queste pagine nel gennaio scorso, per gli assidui ogni altro commento è superfluo.

Il nostro bravo oscillatore sinusoidale mancava di scala parlante e così visto che mi è capitato fra le mani lo schema di un frequenzimetro analogico per bassa frequenza ho pensato di far cosa gradita agli amici di Giovanni e anche ad altri appassionati di bassa frequenza pubblicando questo semplicissimo trastullo sempre all'insegna della funzionalità e dell'economia, ma passiamo a vie di fatto con schema e descrizione pratica di Giuseppe che i più ostinati continueranno a chiamare **BF Frequency Meter.**

Giuseppe and his electrical diagram

Le cose che ci vogliono

R_1 1 kΩ
R_2 82 kΩ
R_3 27 kΩ
R_4 2,2 kΩ
R_5 5,6 kΩ
R_6 100 Ω
R_7 3,3 kΩ
R_8 680 Ω
R_9 4,7 kΩ
R_{10} 6,8 kΩ
R_{11} 47 kΩ
C_1 100 nF
C_2 4,7 μF
C_3 100 μF
C_4 2,2 μF
C_5 1 μF
C_6 100 nF
C_7 10 nF
C_8 1 nF
C_9 100 pF
C_{10} 10 μF
D_1, D_2, D_3, D_4, D_5 BA170
Q_1, Q_2, Q_3 BC172B
S_1 commutatore 2 vie 5 posizioni
μA microamperometro 100 μA fs
P_1, P_2, P_3, P_4, P_5 5 kΩ trimmer semifisso lineare
P_6 10 kΩ trimmer semifisso lineare.

Non mi dite che è difficile realizzare sto coso.
Ah, dimenticavo, non ci sono problemi di massa, questa infatti è riferita sia al positivo che al negativo.
Gli schemi di Giovanni e di Giuseppe sono stati rapiti dal manuale ITT Discrete Semiconductor Circuit Examples. Anche per questo circuito suggerisco l'uso di un frequenzimetro digitale per una corretta taratura dello strumento.
Questo circuito dà una indicazione diretta della frequenza in ingresso su un microamperometro da 100 μA e inoltre produce una frequenza proporzionale alla tensione continua in uscita che può essere usata anche come base dei tempi esterna per oscilloscopio per particolari analisi di bassa frequenza. Il campo di misura si adatta perfettamente all'oscillatore descritto nel gennaio scorso e in ogni caso copre l'estensione da 10 a 1 MHz. Il segnale in ingresso viene tosato da due diodi collegati inversamente e in parallelo fra loro, Q_1 preamplifica il segnale così tosato e lo invia a Q_2 il quale lavora da amplificatore-limitatore adattando in tal modo il segnale in maniera da renderlo adatto al pilotaggio di Q_3 il quale assolve la funzione di discriminatore-contatore. Durante il tempo di interdizione di Q_2, il condensatore selezionato dal commutatore e sito fra collettore di Q_2 ed emettitore di Q_3 si carica al massimo valore di alimentazione mentre nel periodo di conduzione di Q_2 questo si scarica sull'emettitore di Q_3, in tal mo-

do la corrente di collettore di Q_3 diventa proporzionale alla frequenza del segnale in ingresso e di conseguenza anche la sua tensione di collettore. Il carico di Q_3 è dato da uno qualsiasi dei trimmers resistivi preselezionati in tandem al commutatore di gamma i quali hanno il compito di taratura scala (taratura che avverrà a centro scala per ogni singola gamma, a 5, a 50, a 500 Hz, ecc). Si ponga una certa cura nella scelta dei componenti, e in particolare per i condensatori che non devono avere tolleranze superiori al 10%. La tensione di alimentazione può variare da 14 a 16 V, ma in ogni caso deve essere altamente stabilizzata in quanto variazioni di tensione di alimentazione possono causare errori di lettura e quindi alterare la precisione dello strumento. In ogni caso la taratura finale è garantita dal potenziometro da 10 kΩ per qualsiasi tensione di alimentazione compresa nei margini suindicati.
Le caratteristiche del circuito vengono così riassunte: consumo di corrente pari a 18 mA per il massimo di deviazione dello strumento, minimo input d'ingresso maggiore di 70 mV per le prime quattro gamme, 350 mV per l'ultima gamma, impedenza d'ingresso pari a 1,5 kΩ, precisione di scala pari al 2% per le prime quattro gamme, 3% per la quinta gamma e con deflessione dello strumento al massimo (percentuali + o —), le gamme di misura vanno da 0 a 100 Hz per la prima, 0/1.000 per la seconda, 0/10.000 per la terza, 0/100.000 per la quarta e 0/1.000.000 per la quinta, è ovvio che la maggior precisione di lettura si avrà per ogni gamma in modo proporzionale al range prescelto, anche sbagliando gamma si avranno letture proporzionali alla frequenza, ma essendo la deviazione dello strumento in base leggibile grosso modo decimale, l'errore di lettura potrebbe seguire la stessa legge, ad esempio la lettura di 10 V è possibile anche su un tester predisposto per 300 V fondo scala, ma l'accuratezza potrebbe far perdere qualcosa.

* * *

Ebbene, amici miei, anche per questa volta siamo giunti al commiato, ma come sempre volgiamo al futuro che al prossimo mese sarà condito con progetti e altre amenità ad uso e consumo di CB e non CB, ad ogni modo riguardate la salute perchè voglio trovarvi tutti in forma e pronti a subire una caterva di mie angherie sempre più folli e magari sempre più divertenti, Hasta la vista! Visto che asta?
Ciao ARRRRRIVEDENDOCELO

Fino ad alcuni anni orsono l'aggiornamento sui nuovi prodotti era di quasi esclusivo interesse di tecnici, di ingegneri, di addetti ai laboratori.
Da qualche anno in qua, il progresso sempre più allargato delle tecnologie, la gamma sempre più vasta di prodotti, i costi più accessibili, hanno portato queste esigenze fino al livello del « consumer », cioè dell'hobbista, dell'amatore, dell'autocostruttore.
Questa necessità di tenersi aggiornati, di sapere cosa c'è di nuovo sul mercato, quali sono le caratteristiche principali dei nuovi prodotti, è molto sentita dai nostri Lettori.

Ordiniamo i nostri Log

I4WTC, Vittorio Casellato

Questo programma è nato dal desiderio di avere una lista ordinata e di immediata consultazione di tutti i QSO effettuati, ad esempio, con gli OM italiani, dopo aver constatato che la classica rubrica non è assolutamente sufficiente quando i collegamenti catalogati sono parecchie centinaia. L'articolo è dedicato non solo ai radioamatori che hanno accesso a qualche calcolatore o ai possessori di sistemi di sviluppo a microprocessore, ma a chiunque ha problemi di ordinamento alfabetico di dati alfanumerici cui sono associati altri dati.
Per ogni specifica applicazione, al di fuori di quella qui descritta, potrà essere oggetto di modifiche ma, anche restando nel campo radiantistico, può servire come punto di partenza per la creazione di un programma per il calcolo del punteggio nei contests, previa inserzione delle regole di ogni singola competizione.
Ritornando al programma in questione, nella forma ridotta in cui si trova ora, serve a ordinare QSO con un'unica Country ma con qualche modifica (richiamando la subroutine dell'ordinamento vero e proprio diverse volte) si possono ordinare anche QSO con Paesi diversi.

Flow chart

I flow charts del programma principale e della subroutine sono illustrati in figura 1 e 2.
Alcuni calcolatori (CDC, ad esempio) non puliscono l'area riservata a un programma prima di iniziare la memorizzazione e quindi, per evitare inconvenienti, la prima volta che si esegue l'operazione PUN(NN) ←PUN(NN)+1, conviene provvedere a riempire di zeri tutte le locazioni riservate al vettore PUN.

```
AB,PUN,PTN   vettori interi
PUNT         matrice intera
AA,NAC       vettori reali
AC           matrice reale

(I)
PUN ← Ø
S1 ← "IS"
S2 ← "IM"
QSO ← 1
leggi: AA(QSO),AB(QSO),(AC(QSO),I=1,18)
NN ← AB(QSO)
((AA(QSO)≠S1).AND.(AA(QSO)≠S2))   SI
  NO
NN ← 11
NN=99   NO → PUN(NN) ← PUN(NN)+1
                KPUN ← PUN(NN)
                PUNT(NN,KPUN) ← QSO
                QSO ← QSO+1
  SI
QSO ← QSO-1
NTOT ← Ø
I ← 1
(α)
PUN(I)=Ø   SI → (β)
  NO
NTOT ← NTOT+PUN(I)
J ← 1
PTN(J) ← PUNT(I,J)
J=PUN(I)   NO → J ← J+1
  SI
L ← 1
K ← PUNT(I,L)
NAC(L) ← AC(K,1)
L=PUN(I)   NO → L ← L+1
  SI
ORDIN(PUN(J),PTN,NAC)
N ← I
((I=1Ø).OR.(I=11))   SI → N ← Ø
  NO
Stampa: N,PUN(I)
L ← 1
M ← PTN(L)
Stampa: AA(M),N,
(AC(M,J),J=1,18)
L=PUN(I)   NO → L  L+1
  SI
Stampa: spaziatura
(β)
I ← I+1
I>11   NO → (α)
  SI
Stampa: NTOT
(F)
```

figura 1
Flow chart
del programma principale.

ELETTRONICA 2000 è solo cq

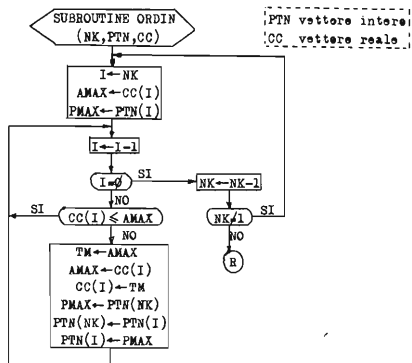



figura 2

Flox chart della subroutine

Poiché le regioni postali sono 10 ma la Sardegna fa Country a parte, ci si ritrova con due zone, Lazio e Sardegna appunto, che hanno lo stesso numero: lo zero. Per ovviare a questo inconveniente, basta creare un'undicesima regione postale fittizia comprendente la Sardegna con le varie isolette circostanti. Ecco quindi lo scopo delle istruzioni S1 ←"IS" e S2 ←"IM".
Al momento della lettura delle schede dati sul vettore AA vengono caricati i prefissi dei nominativi (I,IN,IV,IX,IA,IB,IC,IE,IF,IM,IS,IH,IK,IT, ecc.), su AB sono memorizzati i numeri delle regioni postali (per la Sardegna è 11), e sulle righe della matrice AC i dati che interessano (QRA,QTH,QTR, data, provincia, rapporti, numero del QSO, ecc.).
Poiché sarebbe assurdo contare le schede dati (una per ogni QSO) ogni volta che si fa girare il programma e modificare di conseguenza tutte le istruzioni contenenti l'indice di conteggio, il calcolatore a ogni lettura si domanda se ha raggiunto l'ultima scheda e, in caso contrario, incrementa l'indice di conteggio QSO. Ovviamente l'ultima scheda deve essere diversa da tutte le altre e perciò nelle colonne riservate al vettore AB deve essere perforato il numero 99. È sufficiente quindi, al momento dell'uso, dimensionare abbondantemente vettori e matrici.
Alla fine della lettura nelle 11 locazioni di PUN, una per ogni regione postale, si trova la somma dei QSO con ognuna di esse. KPUN è una variabile di trasferimento necessaria per il caricamento dell'indice di conteggio QSO sulla matrice PUNT. Questa è organizzata in 11 righe e N colonne, con N abbastanza grande da poter contenere il massimo numero di QSO con una stessa regione postale. Alla fine della lettura quindi in ogni riga di PUNT ci sono i puntatori, o indici di conteggio QSO, dei nominativi caratterizzati dallo stesso numero. A questo punto si decrementa il puntatore QSO (che era stato incrementato una volta di troppo perché questa operazione è seguita a ogni loop prima del test NN=99 ?), e si inizializza a zero la variabile NTOT (numero totale collegamenti) e a 1 l'indice I.
Se PUN(I) è uguale a zero (nessun QSO con la regione I) e se non sono ancora state esplorate tutte le 11 regioni (I>11 ?) il loop continua. Se invece sono stati registrati dei QSO con la regione I il loro numero PUN(I) va sommato alla variabile NTOT e ci si predispone ad analizzarli.

L'indice J serve a controllare i loop di trasferimento di tutti i QSO con la regione I (PUN(I)) dalla matrice generale dei puntatori PUNT al vettore di puntatori particolari PTN. Questa operazione viene fatta per evitare di passare alla subroutine per l'ordinamento alfabetico tutta la matrice di puntatori PUNT quando invece servono solo quelli di un'unica riga, quelli cioè relativi al QSO con la regione postale che si sta considerando. Per lo stesso motivo viene caricato il vettore NAC soltanto con la prima colonna (in cui sono contenuti soltanto i nominativi) di alcune righe della matrice generale dati AC, righe relative ovviamente ai soli QSO con la regione postale che si sta analizzando.
Alla fine del loop di caricamento alla variabile L è associato il numero di QSO presi in esame e da trasferire alla subroutine per l'ordinamento alfabetico. Da notare che L e NAC sono solo elementi di partenza nel passaggio del controllo dal programma principale alla subroutine, mentre PTN è sia di partenza che d'arrivo in quanto il risultato dell'elaborazione compiuta dalla subroutine è appunto l'ordinamento dei puntatori in esso contenuti.
Tralasciamo per ora il comportamento della subroutine e continuiamo con il programma principale.
Il valore di I viene ora caricato sulla variabile N perché, qualora sia 1Ø o 11, possa essere modificato in Ø senza perdere il contenuto di I. In questo modo i nominativi vengono stampati correttamente: IØAAA e ISØZZZ invece di I1ØAAA e IS1ØZZZ.
Dopo la stampa di un'intestazione contenente le indicazioni relative alla regione considerata e il numero dei relativi QSO, si inizia il loop di stampa che termina naturalmente quando sono stati stampati tutti gli L QSO ordinati.
Ora, dopo una spaziatura di qualche riga nella stampa, si incrementa l'indice I, relativo alle regioni postali, e ci si chiede se sono state prese in considerazione tutte (I>11 ?). In caso negativo si ricomincia da capo, altrimenti il programma termina con la stampa del contenuto di NTOT che adesso contiene la somma totale di tutti i QSO con tutte le regioni.
La subroutine per l'ordinamento alfabetico del blocco di dati che le viene passato di volta in volta è molto semplice.
Sulla variabile NK viene trasferita la dimensione dei vettori PTN e CC, cioè il numero totale di puntatori e di nominativi sui quali deve essere effettuata l'operazione di ordinamento alfabetico. Nel vettore alfanumerico CC sono contenuti i nominativi da ordinare, e sul vettore di interi PTN i rispettivi puntatori.
Il valore contenuto in NK è trasferito sulla variabile I, che deve subire modifiche nel corso dell'elaborazione, e viene conservato inalterato su NK. Pertanto nelle locazioni AMAX (nominativo con il massimo valore alfabetico) e PMAX (puntatore corrispondente al nominativo memorizzato in AMAX) sono caricati rispettivamente il nominativo contenuto nell'ultima locazione del vettore CC e il relativo puntatore.
La variabile I viene decrementata, ci si domanda se sono stati analizzati tutti i nominativi (I=Ø ?) e, in caso contrario, ci si chiede se quello attualmente in esame (CC(I)) precede o coincide in ordine alfabetico con quello assunto come massimo. Se la risposta a quest'ultimo test è affermativa si torna a decrementare la I fino a quando non si annulla, altrimenti se è stato trovato un elemento maggiore di AMAX, un nominativo che deve cioè seguire in ordine alfabetico quello memorizzato attualmente in AMAX, si provvede a scambiare tra loro sia i due elementi di CC che i relativi due elementi di PTN, passando necessariamente attraverso le variabili di trasferimento TM e PMAX.

Ora si decrementa ulteriormente la I e il loop continua finché non sono stati analizzati tutti i nominativi e non è stato trovato il maggiore. A questo punto viene decrementato NK (numero dei nominativi da ordinare) e si ricomincia tutto da capo fino a quando non resta un solo dato da ordinare (NK=1), che risulta quindi essere il più piccolo di tutti e pertanto il primo dell'elenco alfabetico.
Come si vede, si tratta di una normale ricerca di massimo fra un numero progressivamente decrescente di elementi.

Linguaggio

Nelle figure 3 e 4 sono riportate le traduzioni del programma e della subroutine in **FORTRAN IV.**

```
      PROGRAM ORDLOG(INPUT,OUTPUT,TAPE 5=INPUT,TAPE 6=OUTPUT)
C    QSO = NUMERO D'ORDINE CON CUI VENGONO LETTE LE SCHEDE DATI
C     NN = REGIONE POSTALE DEL NOMINATIVO DELLA SCHEDA LETTA
C    PUN = VETTORE A 11 ELEMENTI.CONTIENE IL NUMERO DI QSO PER OGNI REGIONE
C   KPUN = NUMERO DI QSO CON LA REGIONE I-ESIMA
C   PUNT = MATRICE CON 11 RIGHE (1 PER OGNI REGIONE POSTALE) E KPUN COLONNE
C          (1 PER OGNI QSO CON LA I-ESIMA REGIONE)
C   NPUN = VETTORE CHE CONTIENE PUN(I) NUMERI D'ORDINE DI SCHEDE LETTE CON LA
C          REGIONE POSTALE I
C         PERFORAZIONE DELLE SCHEDE DATI
C    DA COLONNA   1   A COLONNA   2   = DX CALL
C    DA COLONNA   3   A COLONNA   4   = REGIONE POSTALE
C    DA COLONNA   5   A COLONNA   7   = NOMINATIVO DEL CORRISPONDENTE
C    DA COLONNA   8   A COLONNA   9   = EVENTUALE /PORTATILE DEL CORRISPONDENTE
C    DA COLONNA  1Ø   A COLONNA  2Ø   = NOME DEL CORRISPONDENTE
C    DA COLONNA  21   A COLONNA  36   = CITTA'
C    DA COLONNA  37   A COLONNA  4Ø   = PROVINCIA
C    DA COLONNA  41   A COLONNA  42   = GIORNO DEL QSO
C    DA COLONNA  43   A COLONNA  44   = MESE DEL QSO
C    DA COLONNA  45   A COLONNA  48   = ANNO DEL QSO
C    DA COLONNA  49   A COLONNA  52   = ORA GMT DEL QSO
C    DA COLONNA  53   A COLONNA  54   = BANDA IN CUI E' AVVENUTO IL QSO
C    DA COLONNA  55   A COLONNA  58   = RAPPORTO DATO
C    DA COLONNA  59   A COLONNA  62   = RAPPORTO RICEVUTO
C    DA COLONNA  63   A COLONNA  67   = NUMERO DEL QSO
      INTEGER QSO,AB(11ØØ),PUN(11),PUNT(11,11ØØ),PTN(11ØØ)
      REAL AA(11ØØ),AC(11ØØ,18),NAC(11ØØ)
      DATA PUN/11*Ø/,S1,S2/2HIS,2HIM/
      QSO=1
   1Ø READ(5,1)AA(QSO),AB(QSO),(AC(QSO,I),I=1,18)
    1 FORMAT(A2,I2,A3,A2,2A4,A3,5A4,2A2,2A4,A2,2A4,A5)
      NN=AB(QSO)
      IF((AA(QSO).NE.S1).AND.(AA(QSO).NE.S2))GO TO 2Ø
      NN=11
   2Ø IF(NN.EQ.99)GO TO 3Ø
      PUN(NN)=PUN(NN)+1
      KPUN=PUN(NN)
      PUNT(NN,KPUN)=QSO
      QSO=QSO+1
      GO TO 1Ø
   3Ø QSO=QSO-1
      WRITE(6,2)
    2 FORMAT(1H1)
      NTOT=Ø
      I=1
   4Ø KPUN=PUN(I)
      IF(KPUN.EQ.Ø)GO TO 9Ø
      NTOT=NTOT+KPUN
      DO 5Ø J=1,KPUN
      PTN(J)=PUNT(I,J)
   5Ø CONTINUE
      DO 6Ø L=1,KPUN
      K=PUNT(I,L)
      NAC(L)=AC(K,1)
   6Ø CONTINUE
      CALL ORDIN(PUN(I),PTN,NAC)
      N=I
      IF((I.EQ.1Ø).OR.(I.EQ.11))N=Ø
      WRITE(6,3)N,PUN(I)
    3 FORMAT(5ØX,21HQSO CON LA CALL AREA ,I1,4H   =,I6,////,13H *NOMINAT
     +IVO*,5X,4HNOME,3X,1H*,6X,6HCITTA*,5X,9HPROVINCIA,4X,4HDATA,5X,7HOR
     +A GMT,5X,5HBANDA,6X,9HRAPP.DATO,5X,9HRAPP.RIC.,5X,7HQSO N.*,/,123(
     +1H*),3(/,2H *,1ØX,1H*,12X,1H*,18X,1H*,6X,1H*,11X,1H*,1ØX,1H*,1ØX,1
     +H*,13X,1H*,13X,1H*,8X,1H*))
      L=1
   7Ø M=PTN(L)
      WRITE(6,4)AA(M),N,(AC(M,J),J=1,18)
    4 FORMAT(2H *,A2,I2,1X,A3,A2,2H* ,2A4,A3,2H* ,4A4,3H * ,A4,2H *,2(A2
     +,1H/),A4,2H *,3X,A4,3X,1H*,3X,A2,6H M.  *,5X,A4,4X,1H*,5X,A4,4X,3H
     +*  ,A5,2H *)
      IF(L.EQ.PUN(I))GO TO 8Ø
      L=L+1
      GO TO 7Ø
   8Ø WRITE(6,5)
    5 FORMAT(123(1H*),/////)
   9Ø I=I+1
      IF(I.LE.11)GO TO 4Ø
      WRITE(6,6)NTOT
    6 FORMAT(/////,48X,27H** NUMERO TOTALE DI QSO   =,I5,3H **)
      STOP
      END
```

figura 3
Listing del programma ORDLOG.

```
      SUBROUTINE ORDIN(NK,PTN,CC)
      INTEGER PTN(11ØØ),PMAX
      REAL CC(11ØØ)
   1Ø I=NK
      AMAX=CC(I)
      PMAX=PTN(I)
   2Ø I=I-1
      IF(I.EQ.Ø)GO TO 3Ø
      IF(CC(I).LE.AMAX)GO TO 2Ø
      TM=AMAX
      AMAX=CC(I)
      CC(I)=TM
      PMAX=PTN(NK)
      PTN(NK)=PTN(I)
      PTN(I)=PMAX
      GO TO 2Ø
   3Ø NK=NK-1
      IF(NK.NE.1)GO TO 1Ø
      RETURN
      END
```

figura 4
Listing della subroutine ORDIN.

Dato che il diagramma di flusso è stato redatto pensando a una utilizzazione con il FORTRAN può darsi che, per l'uso con altri linguaggi, sia opportuna qualche piccola modifica per ottimizzare ulteriormente il tutto.
Come si può notare dal listing, tutti i loops sono stati eseguiti mediante DO. Una cosa molto importante è la seguente: ogni sistema (IBM, CDC, ecc.) ha un proprio modo di caricare in memoria la parte reale e la mantissa del numero reale corrispondente ad ogni dato alfanumerico. Bisogna quindi fare molta attenzione al verso della disuguaglianza CC(I) ≦ AMAX (IF.(CC(I).LE.AMAX)GO TO 2Ø) nella subroutine.
Nel sistema IBM 370, infatti, se non si sostituisce il suddetto test con CC(I)≧ AMAX (IF(CC(I).GE.AMAX)GO TO 2Ø), si ottiene un bell'elenco ordinato a rovescio da ZZZ ad AAA.
In figura 5, infine, vari stralci di esempi di elaborazione con un numero ridottissimo di dati.

QSO CON LA CALL AREA 2 = 7

NOMINATIVO	NOME	CITTA	PROVINCIA	DATA	ORA GMT	BANDA	RAPP.DATO	RAPP.RIC.	QSO N.
I 2 CSJ	DAVIDE	S.NAZZARO	CO	31/03/1978	2144	80 M.	5 8	5 8	660
I 2 IPA/3	PIETRO	TRENTO	TN	04/11/1977	134?	40 M.	5 7	5 9	468
I 2 MGA	GINO	BRESCIA	BS	19/07/1977	21??	80 M.	5920	5 9	106
I 2 MFG	ARNALDO	GRAVEDONA	CO	27/08/1977	1944	80 M.	5 9	5 8	319
I 2 UPS	ALBERTO	MONZA	MI	12/09/1977	1639	80 M.	5 7	5 6	356
I 2 VTW	ANTONIO	GALLARATE	VA	19/07/1977	2027	80 M.	5940	5 9	102
I 2 ZGR/1	FRANCO	PONTECHIANALE	CN	15/08/1977	1700	80 M.	5 4	5 7	258

QSO CON LA CALL AREA 4 = 6

NOMINATIVO	NOME	CITTA	PROVINCIA	DATA	ORA GMT	BANDA	RAPP.DATO	RAPP.RIC.	QSO N.
I 4 AND	NICOLINO	PARMA	PR	04/03/1978	1452	10 M.	5930	5930	636
I 4 ARI	RODOLFO	BOLOGNA	BO	07/12/1977	1757	80 M.	5 9	5 4	521
I 4 AVS	GIANNI	CARPI	MO	31/03/1978	2120	80 M.	5910	5 9	675
I 4 TTZ/4	VASCO	LOIANO	BO	14/08/1977	1212	40 M.	5910	5 9	229
I 4 VHP	PIERO	BORETTO	RE	29/10/1977	1315	80 M.	5 7	5 9	457
I 4 WPW	ENZO	FAENZA	RA	10/08/1977	1920	80 M.	5 4	5 5	166

QSO CON LA CALL AREA 9 = 6

NOMINATIVO	NOME	CITTA	PROVINCIA	DATA	ORA GMT	BANDA	RAPP.DATO	RAPP.RIC.	QSO N.
IT 9 CLD	SALVATORE	PALERMO	PA	23/10/1977	0935	20 M.	5910	5 9	453
IT 9 GYR/9	ROMANO	MESSINA	ME	13/08/1977	1519	20 M.	5 5	5 6	219
IT 9 JLA	NINA	PALERMO	PA	13/01/1977	1334	20 M.	5 9	5 8	43
IT 9 KST	SALVATORE	PANTELLERIA IS.	TP	26/08/1977	1216	20 M.	5 8	5 8	302
IT 9 VPO	EUGENIO	ACIREALE	CT	16/10/1977	1158	20 M.	5 7	5 9	433
IT 9 WOI	IGNAZIO	TRAPANI	TP	19/07/1977	2014	80 M.	5920	5 9	100

QSO CON LA CALL AREA 0 = 6

NOMINATIVO	NOME	CITTA	PROVINCIA	DATA	ORA GMT	BANDA	RAPP.DATO	RAPP.RIC.	QSO N.
IS 0 SEM	ELPIDIO	CAGLIARI	CA	04/11/1977	14??	40 M.	5910	5 6	471
IM 0 JZJ	REMO	S.ANTIOCO IS.	CA	26/06/1978	12??	40 M.	5 7	5 7	390
IS 0 LMN	LAZARO	CAGLIARI	CA	23/08/1977	1044	20 M.	5 9	5 9	324
IS 0 LYN	MARIO	SASSARI	SS	01/01/1978	1200	40 M.	5 [illegible]	5 8	539
IS 0 OHH	GABRIELE	PORTO TORRES	SS	14/08/1977	1230	40 M.	4 5	5 6	234
IS 0 UST	ETTORE	ALGHERO	SS	04/11/1977	1405	40 M.	5910	5 8	470

* *

LA SEMICONDUTTORI

via Bocconi 9, 20136 Milano - Tel. (02) 54.64.214 - 59.94.40
Magazzino Deposito: via Pavia 6/2 - Tel. 83.90.288

INVERTER 1000 W C1000 K24

TELECAMERA TLC2

MONITOR MNT1

AR003

AR002

AR001

ATTENZIONE

Questo mese le nostre inserzioni escono in formato ridotto in attesa di completare il nuovo catalogo. Prima di fare ordinazioni consultate i numeri di Settembre di ELETTRONICA 2000 - SPERIMENTARE - CQ ELETTRONICA per trovare il catalogo generale ove troverete

TRASFORMATORI - ALIMENTATORI - INVERTER - MOTORI - TRANSISTOR - RELE' - INTEGRATI - ALTOPARLANTI - CROSSOVER - CASSE ACUSTICHE - AMPLIFICATORI - PIASTRE GIRADISHI NORMALI E PROFESSIONALI - PIASTRE DI REGISTRAZIONE - NASTRI CASSETTE - UTENSILERIA - STRUMENTI ED ATTREZZI e mille e mille altri articoli interessanti sia tecnicamente sia come prezzo.
A tutti coloro che ordineranno subito cercheremo di mantenere gli stessi prezzi malgrado tutti gli aumenti e svalutazioni in corso.

NUOVO CATALOGO ILLUSTRATO IN OMAGGIO

Se volete avere il Nuovo Catalogo illustrato aggiornato al marzo 1982 ve lo inviamo GRATUITAMENTE facendoci una semplice richiesta scritta ed allegando un francobollo da £. 300 per spedirvelo. Troverete una vasta gamma di prodotti già noti e le moltissime novità per la primavera estate.

NUOVI INVERTER « SEMICON »

Il poter disporre corrente alternata 220 Volt in luoghi non serviti dalla distribuzione o aver immediatamente una fonte di soccorso in caso di interruzioni o sbalzi di tensione servendosi di normali accumulatori sia industriali sia da auto, è sempre stato un problema di non facile risoluzione tecnica ed economica. Per ottenere un « Optimum » bisogna tener presente molti fattori e varianti teoriche e pratiche condensabili in: **ASSOLUTA STABILITA' IN FREQUENZA E TENSIONE - FACILITA' DI INSTALLAZIONE - SICUREZZA DI INTERVENTO IN QUALSIASI SITUAZIONE - BASSO COSTO DI ESERCIZIO NELLA TRASFORMAZIONE CC in CA.**
Dopo anni di studio, esperienze e severi collaudi abbiamo creato una linea completa di **INVERTER STATICI** alimentabili a 12 oppure 24 Volt in continua e che possono erogare i 220 Volt a 50 Hz nelle potenze da 100 VA sino a 1200 VA, con la possibilità perciò di poter soddisfare ogni esigenza in ogni luogo con ingombri, pesi e costi ridotti al minimo. La forma d'onda è quella **« QUADRA CORRETTA »** per ottenere i più alti rendimenti sia nella produzione come nell'utilizzazione.

ATTENZIONE

Tutte le utenze come: **MOTORI** ad induzione o a spazzole - **MAGNETI** - **TRASFORMATORI** - **LAMPADE** ad incandescenza o fluorescenti - **NEON** - **TELEVISORI**, **MONITOR** o **AUDIOVISIVI** in generale - **IMPIANTI ALTA FEDELTA'** - **TRASMETTITORI** - **CERVELLI** elettronici ecc., funzionano meglio e con **RESE SUPERIORI DEL 20%** alimentandole con onda quadra anziché la normale sinusoidale della rete.
Il pregio fondamentale dei nostri apparecchi è l'assoluta precisione e stabilità nella frequenza che vengono ottenute con un doppio oscillatore separato su ogni semifase (circuito invertitore o negator) stabilizzati in tensione e temperatura. Questi accorgimenti permettono di ottenere una frequenza calibrata a 50 Hz con uno scarto massimo del 0,3% in qualsiasi condizione di carico o di ambiente anche con temperature esterne da — 30° a + 70 °C.
La serie C è l'inverter semplice che il cliente può direttamente collegare alla batteria con una sua ricarica esterna e che lo si adopera sempre collegato all'utenza (tipo computer). La serie R hanno già incorporato il caricabatterie elettronico a carica calibrata fino allo spegnimento quando la batteria è al massimo. Inoltre ogni inverter ha un comando « economizzatore » da inserire qualora la batteria fosse molto bassa di tensione e si vuole ottenere del tempo in più di funzionamento di emergenza.

« SERIE NORMALE »

Codice	Descrizione	Prezzo
C100K12	INVERTER da 12 Vcc/200 Vca 100/130 W	L. 90.000
C100K24	INVERTER da 24 Vcc/220 Vca 150/180 W	L. 120.000
C200K12	INVERTER da 12 Vcc/220 Vca 200/230 W	L. 140.000
C200K24	INVERTER da 24 Vcc/220 Vca 230/250 W	L. 140.000
C300K12	INVERTER da 12 Vcc/220 Vca 280/320 W	L. 170.000
C300K24	INVERTER da 24 Vcc/220 Vca 290/130 W	L. 170.000
C500K12	INVERTER da 12 Vcc/220 Vca 450/500 W	L. 283.000
C500K24	INVERTER da 24 Vcc/220 Vca 500/550 W	L. 285.000
C700K24	INVERTER da 24 Vcc/220 Vca 700/750 W	L. 380.000
C1000K24	INVERTER da 24 Vcc/220 Vca 1000/1100 W	L. 485.000

« SERIE AUTOMATICA »

Codice	Descrizione	Prezzo
R100K12	INVERTER da 12 Vcc/220 Vca 100/130 W	L. 120.000
R100K24	INVERTER da 24 Vcc/220 Vca 150/180 W	L. 150.000
R200K12	INVERTER da 12 Vcc/220 Vca 203/230 W	L. 170.000
R200K24	INVERTER da 24 Vcc/220 Vca 230/250 W	L. 170.000
R300K12	INVERTER da 12 Vcc/220 Vca 280/320 W	L. 200.000
R300K24	INVERTER da 24 Vcc/220 Vca 290/330 W	L. 200.000
R500K12	INVERTER da 12 Vcc/220 Vca 450/500 W	L. 315.000
R500K24	INVERTER da 24 Vcc/220 Vca 500/550 W	L. 285.000
R750K24	INVERTER da 24 Vcc/220 Vca 700/750 W	L. 420.000
R1000K24	INVERTER da 24 Vcc/220 Vca 1000/1100 W	L. 535.000

TELECAMERE - MONITOR - OBBIETTIVI

Codice	Descrizione		
TLC/1	**TELECAMERA** funzionante a 12 volt completa di vidicon 2/3" - banda passante 6,5 MHz - sensibilità 10 lux - assorbimento 450 mA - stabilizzazione elettronica della focalizzazione - controllo automatico corrente di fascio - controllo automatico di luminosità rapporto 1/10000 - misure mm 130 x 70 x 120 - passo standard per qualsiasi obiettivo. Apparecchiatura professionale per servizio continuo		190.000
TLC/2	**TELECAMERA** come precedente ma funzionante a 220 Volt alternata - misure mm 100 x 75 x 150		190.000
OBT/0	**OBBIETTIVO** originale « Japan » 16 mm - F. 1,6 fisso		25.000
OBT/10	**OBBIETTIVO** originale « Japan Sun » 25 mm - F. 1,8 - regolazione diaframma e fuoco		58.000
OBT/20	**OBBIETTIVO** originale « Japan » 8 mm - F. 1,3 fisso		50.000
OBT/30	**OBBIETTIVO** originale « Japan » 16 mm - F. 1,6 con regolazione fuoco		54.000
OBT/40	**OBBIETTIVO** originale « Japan » 16 mm - F. 1,7 con regolazione diaframma e fuoco (grandangolare)		95.000
MNT/1	**MONITOR** da 6" completo di cavi ed accessori - alimentazione a 220 Volt - assorbimento 150 mA - banda passante 6,5 MHz - segnale ingresso video negativo 0,5 - 2 Vpp - Modernissimo mobiletto - Misure mm 240 x 170 x 200 170 x 200		95.000
MNT/3	**MONITOR « SEMICON »** 6" tubo al fosforo verde. Dimensioni come precedente	190.000	125.000
→ MNT/4	**MONITOR « SEMICON »** 9" bianco nero con mobile metallico, caratteristiche come sopra		143.000
→ MNT/4b	**MONITOR « SEMICON »** 9" al fosforo verde con contenitore metallico, caratteristiche come sopra		170.000
MNT/5	**MONITOR « SEMICON »** 12" bianco/nero ed alta risoluzione. Elegante e compatta esecuzione in mobile nero inclinato a leggio	220.000	140.000
MNT/7	**MONITOR « SEMICON »** 12" bianco/nero, tipo superprofessionale con mobile metallico. Dimensioni 34 x 24 x 27	270.000	155.000
MNT/8	**MONITOR « SEMICON »** 12" al fosforo verde. Mobile metallico, esecuzione superprofessionale, altissima sensibilità e definizione. Dimensioni 34 x 24 x 27	380.000	180.000
	CAVALLETTO a tre gambe con sviluppo telescopico della colonna centrale. Altezza minima cm 110, altezza massima cm 320. Adatto per telecamere, monitor, ecc. Con possibilità attacco snodabile	110.000	35.000
	STAFFA per telecamere per fissaggio a muro con snodo regolabile ad ampio raggio. In fusione massiccia	45.000	28.000
	STAFFA per telecamere per fissaggio a muro con snodo regolabile, versione miniaturizzata	40.000	25.000

NUOVA ATTREZZATURA DI SUPER PRECISIONE

Descrizione	Prezzo
→ **SEGA CIRCOLARE « APPLICRAFT »** con motore da 12 a 18 Vcc da 40 W. Il piano ha le squadre regolabili ed è un utensile veramente potente e preciso per un taglio di vetronite, legno fino a 10 mm di spessore e metalli fino a 3 mm. Corredato di una lama per legno e metalli	59.000
→ **LAME** di ricambio per detta sega con denti grandi (legno), fini (metalli, vetronite e plastica), finissimi (acciaio o materiali durissimi) cadauna	6.500
→ **TRAPANO « APPLICRAFT »** professionale automatico, funzionante da 9 a 18 Volt potenza 80 Watt, 18.000 giri, dim. 40 x 180 mm, pur rimanendo nel campo dei minitrapani questo apparecchio è di altissima precisione e può portare punte da 0.4 a 3.2 mm	40.000
→ **FLESSIBILE** per detto (con mandrino a pinza) ed impugnatura anatomica	18.000
→ **SEGHETTO ALTERNATIVO** per taglio legno 10 mm e metallo 2 mm	25.000
→ **COLONNA** di precisione super robusta completamente in acciaio per trapani « Applicraft »	30.000

FINALMENTE ANCHE IN ITALIA LE FAMOSE AUTORADIO SHEFFIELD

Descrizione		
→ **SHEFFIELD AR003** funzionante in AM/FM stereo, equipaggiata di lettore nastri con autoreverse. Indicatore digitale di sintonia ed orologio digitale. Potenza 25 watt per canale. Dispositivo di memorie elettronica per 5 stazioni radio	580.000	230.000
→ **SHEFFIELD AR002** funzionante in AM/FM stereo con equalizzatore grafico a 5 bande e lettore nastri di elevata qualità. Potenza 25 watt per canale	390.000	198.000
→ **SHEFFIELD AR001** funzionante in AM/FM stereo con lettore di nastri di alta qualità dotato di autoreverse. Potenza maggiore di 7 watt per canale	285.000	115.000

OCCHIO ALLE FRECCE, INDICANO LE ULTIMISSIME NOVITA' DEL MESE

LIQUIDAZIONE **LIQUIDAZIONE** **LIQUIDAZIONE**

Avendo quesi esaurito i seguenti materiali e non essendovi la possibilità di rifornire il nostro magazzino in futuro, liquidiamo i pochi esemplari rimasti a sottocosto. Ripetiamo, le scorte sono limitatissime, approfitarne.

VENTOLA PROFESSIONALE ex computer. Dim. mm 120 x 120 x 40 - 115/220 volt (con condensatore incorporato). Completamente revisionate e silenziosissime — 45.000 15.000 LIQ. 10.000

FILODIFFUSORI « PHILIPS/MAXELL » originali. Stereofonici con preamplificazione, doppio wu-meter per 1 controlli di volume, comandi di preselezione tastiera 6 + stereo. Elegante esecuzione in mobile legno e alluminio satinato, dimensioni mm 290 x 70 x 210 — 105.000 35.000 LIQ. 30.000

LAMPEGGIATORE « ROBOT » per segnalazione pericolo a cinque lampade rosse orientate su quattro lati più una in verticale con lampeggio ad intermittenza rotante. Completamente stagna è l'ideale per la sistemazione su automezzi, imbarcazioni, cime di antenne o qualsiasi ostacolo. Alimentazione a 12 Volt, cavo lungo oltre cinque metri, spinotto tipo accendino auto. Costruzione robusta e compatta. Munito di ventose per applicazione sui tettucci o superfici piane — 20.000 LIQ. 12.000

LAMPADA RUOTANTE per auto tipo Polizia americana a luce rossa. Velocità di rotazione dello specchietto proiettore circa 2 giri al secondo. Visibilità oltre i 1000 metri. Alimentazione e applicazione come il lampeggiatore — 15.000 LIQ. 12.000

LAMPADA RUOTANTE precisa alla precedente ma ad alimentazione autonoma incorporata con normale pile a 4,5 Volt speciale per segnalazioni se distanti da fonti di energia o in caso di batterie scariche — 15.000 LIQ. 12.000

PER CHI VUOLE VEDERE IMMEDIATAMENTE LE TV ESTERE E LE TV COMMERCIALI

F/4 **ANTENNA SUPERAMPLIFICATA « FEDERAL-CEI/ATES »** per 1 - 4 - 5 banda con griglia calibrata e orientabile. Risolve tutti i problemi della ricezione TV. Applicazione all'interno della casa, molto elegante e miscelabile con altre antenne. Prezzo propaganda
Dipolo con rotazione di 90° per la ricezione polarizzata sia in verticale sia in orizzontale. Accensione e cambio gamme a sensor, segnalazione con led multicolori. Ultimo ritrovato della tecnica televisiva. Misure 200 x 350 x 150 - OFFERTA PROPAGANDA — 68.000 38.000 LIQ. 33.000

RADIOCOMANDI COMPLETI DI TX 9 volt ed RX 6 volt

RC/1 **RADIOCOMANDO** monocanale 3 funzioni, telaietto trasmettitore + telaietto ricevitore montati e tarati. Speciale per comandi cancelli, modellismo, pompe, antifurto ecc. Portata 100 metri. Alimentazione 9-12 V. Il ricevitore monta una cpoppia di finali di potenza per pilotare direttamente servo comandi sino a 2 A. Il trasmettitore è completo di involucro e tasti di comando — 40.000 12.000 LIQ. 9.000

RC/4 **RADIOCOMANDO** a 3 canali distinti a 7 funzioni separate. Questo apparecchio monta integrati della serie TTL per la modulazione e decodifica. Consigliato ai modellisti che devono eseguire operazioni indipendenti una dall'altra nelle loro costruzioni. Trasmettitore completo di contenitore con tasti e volantino — 80.000 25.000 LIQ. 12.000

RC/5 **RADIOCOMANDO** come sopra ma con trasmettitore quarzato — 95.000 31.000 LIQ. 18.000

BC/1 **SERVO COMANDO** con micro motore potentissimo 3 volt e relativo riduttore di giri rapporto 25/1 pilotabile direttamente coi suddetti radiocomandi — 9.000 3.000

BC/3 **SERVO COMANDO** con dispositivo a scatti con 4 posizioni per azionamento timoni, sterzo, flip-flop ecc. Motorino come sopra con riduttore frizionato a sistema alternante — 15.000 5.000

COMPLESSO PER LUCI PSICHEDELICHE - Il gruppo è composto da due colonne componibili di tre faretti colorati da 100 watt ciascuno con possibilità di aggiungerne altri. Centralina a tre canali da 1000 watt ciascuno con regolazione di sensibilità di ingresso e tre regolazioni separate per ogni canale (alti - medi - bassi). A richiesta la centralina viene fornita con microfono incorporato oppure da collegare direttamente alle casse — listino 60.000 + 60.000 + 68.000; Offerta 39.000 + 39.000 + 28.000 (= 106.000) LIQ. 84.000

PROIETTORE STROBOSCOPICO « APEL L12 » già completo e montato in modulo esagonale. Lampada strobo da 80 Joules, regolazione lampi da 4 a 50 al secondo — 105.000 55.000 LIQ. 48.000

LAMPADA FLASH/STROBO « SEMICON PLAY » da 150 Joules. Regolazione da 2 a 25 lampi al secondo. Esecuzione professionale metallica a faretto con lente rifrangente con proiezione diffusa. Alimentazione 220 Volt — 125.000 65.000 LIQ. 58.000

MECCANICHE PER REGISTRAZIONE

HA/2 **MECCANICA « LESA SEIMART »** per registrazione ed ascolto stereo sette. Completamente automatica anche nella espulsione della cassetta. Tutti i comandi eseguibili con solo due tasti. Complete di testine stereo, regolazione elettronica, robustissima e complete (145 x 130 x 60) adatta sia per installazione in mobile sia per auto, anche orizzontale — 70.000 18.000 LIQ. 12.000

MECCANICA STEREO 7 INCIS TIPO VERTICALE - La meccanica stereofonica della nota casa compattissima per applicazioni anche verticali sui pannelli. Completa di testine H.F., contagiri, regolazione elettronica. Completamente automatica, comando con cinque tasti. Misure mm 120 x 120 x 80 — 105.000 35.000 LIQ. 22.000

MECCANICA STEREO 7 MITSUBHITA tipo orizzontale superautomatica. Comandi a cinque tasti. Tasto per pausa. Elettromagnete per l'eventuale comenio automatico di stacco a fine nastro o inserimento a distanza. Accessoriata di due wu-meter per il controllo di livello, contagiri, tasti ecc. Ideale per compatti a mobile orizzontale, banchi regia ecc. Misure 300 x 50 (solo i due strumenti valgono L. 12.000) — 132.000 32.000 LIQ. 28.000

MECCANICA SEMIPROFESSIONALE per registrazione a bobine originale. Può azionare bobine fino a 150 mm di diametro, tre velocità di scorrimento (4,75 - 9,5 - 19 cm/s, cioè fino a 3 ore di registrazione). Comandi completamente automatici a tasti. Motore a 220 Volt a quattro poli potentissimo e silenziosissimo. Corredata di testina stereo di registrazione/ascolto e di cancellazione Telefunken. Unica occasione per costruirsi un vero registratore professionale a nastro. La piastra può funzionare sia in orizzontale sia in verticale. — 130.000 40.000 LIQ. 30.000

OCCASIONE NON RIPETIBILE

SUPEROFFERTA PER GLI AMATORI DI H.F. CHE NON POSSONO SPENDERE TROPPO MA VOGLIONO MOLTO IN FATTO DI MUSICA E SUONO UN APPARECCHIO MODERNO - COMPATTO - GARANTITO

AMPLIFICATORE LESA SEIMART HF841 = 22 + 22 Watt. Elegantissimo mobile legno con frontale satinato. Manopole in metallo, misura mm. 440 x 100 x 240 - Veramente eccezionale.

	MAG	XTAL	TAPE	TUNER
— Ingressi				
— Sensibilità agli ingressi	3,5	200	200	200 mV
— Tens. max di ingresso	45	2500	2500	2500 mV
— Impedenza di ingresso	47 K	1 MΩ	1 MΩ	1 MΩ
— Equalizzazione	RIAA	LIN.	LIN.	LIN.
— Reg. toni bassi a 50 Hz				+ 14 dB
— Reg. toni alti a 15 kHz				+ 14 dB
— Distorsione armonica				< 0,5%
— Distorsione di intermodulazione 50 - 700 Hz/4 : 1				< 0,7%

— Risposta « Livello-Frequenza » (dist. < 0,5%) 15 ÷ 30000 Hz
— Risposta « Livello-Frequenza » ingressi lineari + 1,5 dB 20 ÷ 50000 Hz; ingresso equalizzato + 2 dB 30 ÷ 40000 Hz
— Fattore di smorzamento da 40 a 20 KHz > 40 > 80 > 160
— Rapporto segnale/disturbo > 60 dB rif. a 2 x 50 mW; > 80 dB rif. a 2 x 15 W
— Semiconduttori al silicio 28 transistori, 1 rettificatore a ponte, 2 diodi
— Loudness regolabile

150.000 65.000 LIQ. 60.000

AMPLIFICATORE LESA SEIMART HF831 - Preciso al precedente, ma corredato della meravigliosa piastra giradischi ATT4 (vedi voce corrispondente). Superba esecuzione estetica, completo di plexiglass, torretta attacchi ecc. Misure 440 x 370 x 190 — 250.000 118.000 LIQ. 105.000

PER CHI SE NE INTENDE E ANCHE PER CHI NON SE NE INTENDE

Volete montare in pochi minuti una cassa per Alta Fedeltà veramente eccezionale, elegantissima, originale nella forma modernissima e della prestigiosa marca « ITT-SEIMART »? Ecco uno splendido KIT da 75 Watt composto da due gusci in Dralon superpesante già forati e perfettamente rifiniti. Una serie di tre altoparlanti originali ITT formata da un Woofer Ø 200 sospensione gomma 25 Watt, un middle cupola emisferico da 100 x 100 mm 35 Watt, un tweeter cupola emisferico da 80 x 80 mm 35 Watt, un cross-over e sei bobine ad alta efficienza, lana vetro, pannello frontale in gomma piuma quadrettata, viteria ed accessori. Banda frequenza da 40 a 20.000 Hz — cad. listino 200.000 offerta 60.000 LIQ. 48.000

CASSE ACUSTICHE FRANCESI « DYNAMIC SPEAKER » 70 Watt, quattro altoparlanti (2 woofer + 1 middle + 1 tweeter) tre vie. Banda frequenza da 22 a 19.500 Hz. Misure cm. 66 x 38 x 25 — cad. listino 150.000 offerta 85.000 LIQ. 65.000

→ **CASSA ACUSTICA « XLM »** potenza 80 W tre vie (woofer Ø 210 - middle Ø 130 - tweeter Ø 90). Banda di frequenza 40/20.000 Hz. Speciali sia per impianti H.F. sia per strumentazione musicale. Modernissima esecuzione color nero con mascherina rettangolare alluminio satinato sul gruppo middle/tweeter. Frontale asportabile in tela nera. Dimensioni mm 630 x 380 x 300 — cad. listino 130.000 LIQ. 58.000

→ **PIASTRA GIRADISCHI « SHARP » Rp30h.** Una delle più moderne e sofisticate meccaniche a trazione diretta. Controllo stroboscopico e regolazione automatica a 72 poli magnetici. Tutti i ocmandi a tasti all'esterno. Braccio ultraleggero con regolazione micrometrica sia del peso, sia dell'antiskating. Testina magnetica originale SHARP. Il circuito elettronico di controllo (9 transistors, 4 integrati, quarzi, magneti ecc.) è racchiuso entro il suo mobile di modernissima linea, color alluminio argento — 420.000 265.000 LIQ. 205.000

→ **MECCANICA STEREO 7 « SHARP » RT30.** Superprofessionale sia meccanicamente come elettronicamente. Oltre a tutte le caratteristiche della precedente ha pure il BIAS e la possibilità di sovraregistrare con un microfono o altre fonti di suono. Speciale per sale audizione, radioliberе o professionisti. Mis. cm 43x14x23 — 420.000 260.000 LIQ. 195.000

→ **MANGIADISCHI** 45 giri a batterie con altoparlante ad alta resa. Controllo volume, tono ed espulsione disco completamente automatico. Potenza 2 W. Completo di borse portadischi e ambedue foderati in pelle skay — Offertissima L. 25.000

→ **MANGIANASTRI AMPLIFICATO PORTATILE**, completamente automatico con disinserimento della cassetta a fine audizione. Potenza 1,5 watt; alimentazione 9 V a batterie; leggerissimo: 300 gr. Ideale per sentire le cassette in auto, in spiaggia, in strada, ecc. Attacco per alimentazione esterna. Misure 150 x 150 x 100 mm. — Grande offerta L. 42.000

AVVISATORE FUGHE GAS ELETTRONICO. Con questo apparecchio potete salvare la vostra vita e quella dei familiari dal nemico silenzioso ed invisibile. Funziona anche come avvisatore di incendio. Monta la famosa capsula « Philips » di rilevazione osmotica. Alimentazione 220 V. Dimensioni diametro mm 110 x 45 — 68.000 18.000

MIXER SHAKER automatico a pile. Serve per shekerare e mescere, dosando come si vuole, il quantitativo per qualsiasi drink o bevanda. Misure: cm 23 x 10 — 58.000 22.000

QUARZI IN FONDAMENTALE

SUPERLIQUIDAZIONE a L. 3.000 cad. quarzi in fondamentale al 0,1%. KHz 4133 - 5067 - 18.000 - 21.500 - 33.000 - 33.500 - 36.000 - MHz 2.

MODULO PER OROLOGIO premontato, funzionante in alternanza cin display giganti (mm 18 x 70) corredato di schemi — 11.500

MODULO PER OROLOGIO come il precedente ma con display supergiganti (mm 25 x 60) — 12.500

Eventuale corredo per detti orologi (trasformatore, tastini, cicalino piezo) — 8.500

TASTIERA TELEFONICA DIGITALE applicabile a qualsiasi apparecchio telefonico con memoria e dipetitore automatico — 65.000

AMPLIFICATORE TELEFONICO con captatore ad elevata sensibilità, 1 watt di uscita, controllo di volume, alimentazione con pila oppure esterna tramite alimentatore 9 V — 40.000

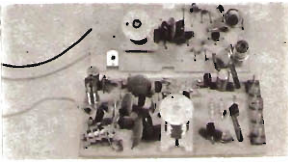
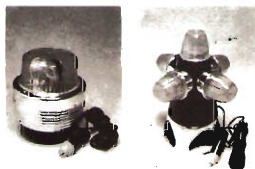
INTERFONO AD ONDE CONVOGLIATE. Nessun collegamento fra le unità, la voce, in FM, corre direttamente sul cavo di alimentazione a 220 V. La confezione comprende una coppia di apparati. Sistema estensibile sino a 4 unità parla/ascolta. Segnale di chiamata, controllo di volume, spia di accensione led — 65.000

FILODIFFUSORE STEREO

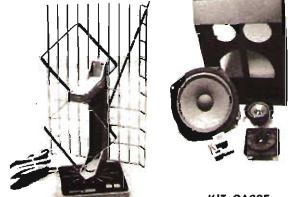
STROBO

FARETTO

CENTRALINA PSICHEDELICHE

RADIOCOMANDO MONOC. RC1 TX E RX

RADIOCOMANDO 3 CANALI RC4 RX

LAMPEGGIATORE RUOTANTE

LAMPEGGIATORE ROBOT

ANT. IDEALVISION

KIT CASSE

RX PROFESSIONALE

Radio professionale portatile SELENA B-210, 8 gamme d'onda. ATTENZIONE: solo pochi pezzi provenienti da una liquidazione doganale. 30 transistor, 28 diodi, doppia conversione.
Queste non è la solita radio reperibile presso qualsiasi negoziante anche se tratta apparecchi di ottima qualità a prezzi convenienti. Questa è cn'occasione più unica che rara. Siamo nel campo del veramente professionale sia per gli esigenti della buona qualità musicale sia per gli amatori dell'ascolto di emittenti straniere anche dall'altra parte dell'emisfero terrestre.
Tuttavia l'estetica del mobile, la compattezza negli ingombri, l'ottima riproduzione e soprattutto il costo minimo dato dalla liquidazione doganale, fanno di questo gioiello dell'elettronica l'ideale per l'uso in casa, in macchina, in spiaggia o in viaggio quando si vuol sentire bene e stabilmente i programmi radio o trasmissioni speciali.

GAMME D'ONDA OTTO - Lunghe - Medie - FM - Corte 1ª - Corte 2ª - Cortissime 3ª - Cortissime 4ª - Ultracorte 5ª. Copertura continua da 3 a 22 MHz e da 80 a 118 MHz.
ALIMENTAZIONE rete o con batterie incorporate - Uscita 2 W in altoparlante ellittico biconico a larga banda e di dimensioni elevate - Antenna telescopica a doppia regolazione di lunghezza - Regolazioni volume toni acuti, toni bassi, sintonia fine, AFC.

MOBILE cassa in legno di noce massiccio (che potenzia la sonorità) frontale in Teflon nero opaco con modanature e manopole cromate. Ampia scala parlante (cm. 33 x 8) suddivisa in gamme colorate e totalmente illuminate. Indicatore rotante di gamma e strumento di sintonia pure illuminati.

COMMUTATORE DI GAMMA come in tutti gli apparecchi professionali è a tamburo ruotante con moduli per ogni gamma estraibili e sostituibili. E' facilissimo modificare questi moduli per gamme speciali partendo dai 3 MHz fino ai 15 MHz consentendo l'ascolto dei CB, bande marine ed aeronautiche, pompieri, meteorologia e tutti i servizi pubblici.

MODULAZIONE FREQUENZA - L'apparecchio monta un gruppo speciale a doppia conversione a transistors che assicura una stabilità di ascolto dalle emittenti private fuori del comune anche quando si viaggia in macchina.

Ed ora l'ultimo pregio . . . Questo apparecchio costa di listino 220.000 lire, ma grazie all'asta doganale possiamo venderlo a sole L. 68.000.

TV PORTATILE 6 POLLICI

Perfetta ricezione di tutti i canali delle gamme VHF ed UHF; adatto anche come monitor per la ricerca dei segnali durante la preparazione di impianti d'antenna; ideale come video per la visualizzazione dei segnali di personal computer.
Funziona a 12 e 220 Volt, viene fornito accessoriato di antenna, circuito caricabatterie e cavo di alimentazione per auto con attacco alla presa accendino. Perfetta riproduzione audio sull'altoparlante incorporato e possibilità di collegare una cuffia. Dimensioni ridotte: solo 14 x 20 x 18 cm. Solo pochi esemplari a L. 98.000.

MICROSCOPIO/PROIETTORE

La Semiconduttori anche questo mese offre agli hobbysti un nuovo mezzo di ricerca e precisamente il MICROSCOPIO binoculare stereoscopico con incorporato un dispositivo per proiettare direttamente, su uno schermo o sul muro, l'immagine ingrandita e permettere quindi a più persone di vedere contemporaneamente il campione sotto esame. L'apparecchio ha una torretta con due obiettivi che permettono un ingrandimento rispettivamente a 1200 e 1500 volte, ed un terzo obiettivo per il funzionamento del gruppo proiettore. Dispone di illuminazione autonoma incorporata con lampada speciale a lente alimentata da due pile mezza torcia, regolazione micrometrica del fuoco ed è corredato di contenitori per i prodotti, pinzetta, contagocce, vetrini per fissaggio oggetti da esaminare ed un vetrino di campione con un prodotto vegetale o animale già pronto per l'uso.
E' uno strumento che permette già di vedere ed analizzare insetti, sospensioni in liquidi, sali e microparticelle in generale. Per esempio un circuito integrato può venir analizzato in tutti i suoi componenti osservando anche le microsaldature. Ne abbiamo a disposizione POCHI ESEMPLARI che possiamo offrire all'irrisorio prezzo di solo L. 28.000.

HI-FI IN AUTO IN OFFERTA SPECIALE

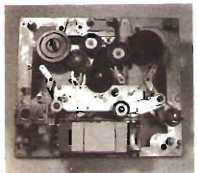
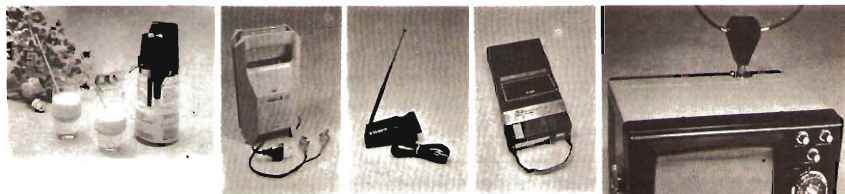
Per i primi che ce ne faranno richiesta abbiamo 50 set costituiti da autoradio stereo AM/FM da 7 + 7 wat con mangia-cassette + plancia estraibile + coppia altoparlanti Ø 160 mm di tipo coassiale a 2 vie con mascherina + antenna telescopica professionale con chiave di blocco + serie filtri per candele e generatore per un valore totale di L. 290.000 che offriamo a solo L. 118.000.
Un'altra grande possibilità è data dallo stesso set, ma con autoradio stereo, con caratteristiche analoghe, con mangiacassette fornito di dispositivo di autoreverse. Il tutto a solo L. 138.000.

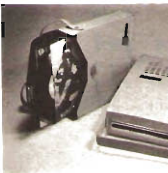
MIXER SHAKER

CARICA BATT. ISKRA

ANTENNA AMPLIFICATA

REGISTRATORE COMPACT

TV 6 POLLICI

PIASTRA BOBINA

MANGIANASTRI

MANGIADISCHI

MICROSCOPIO

RADIO SELENA

Gli ordini non devono essere inferiori a L. 15.000 e sono gravati dalle spese postali e di imballo (4-6 mila). Non si accettano ordini per telefono o senza acconto di almeno 1/3 dell'importo. L'acconto può essere versato tramite vaglia postale, in francobolli da L. 1-2 mila o anche con assegni personali non trasferibili.

a: **LA SEMICONDUTTORI**
via Bocconi 9, 20136 Milano

CQ 3/82

Allegando questo tagliando alla richiesta riceverai un regalo proporzionato agli acquisti (ricordati dell'acconto).

NOME ....

COGNOME ....

INDIRIZZO ....

....

CODICE POSTALE ....

MULTIMETRI ... I PRIMI

NUOVO MOD. 467
PRIMO SUPERMULTIMETRO
CON LE 4 PRESTAZIONI ESCLUSIVE

È un 3½ cifre a cristalli liquidi (alim. a batteria alcalina con 200 ore di autonomia) per le 5 funzioni (Volt c.c.-c.a., Ampere c.c.-c.a., Ohm) con precisione 0,1% e sensibilità 100 µV, inoltre **misura in vero valore efficace.** Per il prezzo a cui viene venduto, ciò sarebbe già sufficiente, ma invece sono incluse le seguenti ulteriori esclusive caratteristiche:

① Indicatore a 22 barrette LCD visibilizza in modo continuo (analogico) ed istantaneo azzeramenti, picchi e variazioni

② Memorizzatore di picco differenziale consente le misure di valori massimi (picchi) e minimi di segnali complessi

③ Rivelatore di impulsi rapidi (50 µsec)

④ Indicatore visuale e/o auditivo di continuità e livelli logici

È evidente che questo rivoluzionario nuovo tipo di strumento digitale può sostituire, in molte applicazioni, l'oscilloscopio (per esempio nel misurare la modulazione percentuale) e la sonda logica. **Nessun altro multimetro Vi offre tutto ciò!**

Nella scelta di un multimetro digitale considerate anche le seguenti importanti caratteristiche (comuni a tutti i Simpson):

- costruzione secondo le norme di sicurezza UL (es.: attacchi recessi di sicurezza per cordoni di misura)
- esecuzione (forma esterna) ideale per ogni impiego su tavolo o su scaffale o portatile (con uso a «mani libere» grazie alla comoda borsa a tracolla)
- protezione completa ai transitori ed ai sovraccarichi su tutte le portate
- estesa gamma di accessori (sonde di alta tensione, RF, temperatura e pinza amperometrica)

NUOVI MOD. 461-2 E 461-2R
VERSIONI AGGIORNATE DEL FAMOSO 461
PRIMO TASCABILE ... PER TUTTE LE TASCHE

La nuova precisione base 0,1% e le prestazioni c.a. migliorate a 750 V max e risposta 20 Hz - 10 KHz **(50 KHz e vero valore efficace per il 460-2R)** esaltano il rapporto prestazioni, prezzo di questi modelli, eredi del famoso Mod 461 il miglior multimetro professionale a 3½ cifre di basso costo. Disponibili anche le versioni a commutazione automatica delle portate (Mod. 462) ed a LCD per alimentazione a batteria alcalina (Mod. 463).

RIVENDITORI AUTORIZZATI CON MAGAZZINO: BERGAMO: C&D Electronica (249026); **BOLOGNA:** Radio Ricambi (307850); **CAGLIARI:** ECOS (373734); **CATANIA:** IMPORTEX (437086); **COSENZA:** Franco Angotti (34192); **FERRARA:** EL.PA. (92933); **FIRENZE:** Paoletti Ferrero (294974); **FROSINONE:** SAIU (83093); **GENOVA:** Gardella Elettronica (873487); **GORIZIA:** B & S Elettronica Professionale (32193); **CASTELLANZA:** Vematron (504064); **LIVORNO:** G.R. Electronics (806020); **MARTINA FRANCA:** SIRTEL (723188); **MILANO:** Hi-Tec (3271914); I.C.C. (405197); **NAPOLI:** Bernasconi & C. (223075); **PADOVA:** RTE Elettronica (605710); **PALERMO:** Elettronica Agrò (250705); **PIOMBINO:** Alessi (39090); **REGGIO CALABRIA:** Importex (94248); **ROMA:** GB Elettronica (273759); GIUPAR (578734); IN.DI. (5407791); **ROVERETO:** C.E.A. (35714); **TORINO:** Petra Giuseppe (597663); **VERONA:** RI.M.E.A. (574104); **UDINE:** P.V.A. Elettronica (297827).

Vianello

Sede: 20121 Milano - Via Tommaso da Cazzaniga 9/6
Tel. (02) 34.52.071 (5 linee)
Filiale: 00185 Roma - Via S. Croce in Gerusalemme 97
Tel. (06) 75.76.941/250-75.55.108

CQ 3/82 S

Alla VIANELLO S.p.A. - MILANO

Inviatemi informazioni complete, senza impegno

NOME ....

SOCIETA/ENTE ....

REPARTO ....

INDIRIZZO ....

CITTA .... TEL ....

MELCHIONI PRESENTA

IRRADIO MC 1200.
Radiotelefono mobile per la banda 27 MHz. Allmode AM-SSB-FM. Alimentazione 12 V. 120 canali sintetizzati. Input 5 W.

INTERNORD

MELCHIONI

PELLINI LORENZO
37040 TERRANEGRA DI LEGNAGO
(Verona) - Telefono (0442) 22549
ANTENNE PARABOLICHE
IN VETRORESINA
per frequenze da:
400 MHz a 12 GHz
Interpellateci per qualsiasi preventivo.
Spedizioni in tutt'Italia.

Il portatile King Size oggi ancora più accessoriato. Sistema IC-2E

BES Milano '81

Oggi è giusto parlare del sistema IC 2E, perchè, con la vasta gamma di accessori, questo portatile per i due metri è diventato una vera e propria centrale di comando.

Caratteristiche apparato

800 canali in FM
potenza 1,5 watt o 150 mV
duplex/simplex ± 600

Accessori

- antenna flessibile in gomma IC FAZ
- IC DC 1C DC converter
- batterie ricaricabili IC BP2 a carica veloce 7,2 V 1 watt
- batterie ricaricabili IC BP3 normale 8,4 V 1,5 watt
- portabatterie alcaline IC BP4
- batterie al nickel cadmio IC BP5 a carica veloce 10,8 V 2,3 watt
- alimentatore ricarica batterie automatico IC BC30
- microfono altoparlante miniaturizzato IC HM9
- adattatore per alimentazione accendisigari IC CP1
- borsa in pelle IC LC3 x BP2
- borsa in pelle IC LC2 x BP4
- borsa in pelle IC LC1 x BP5

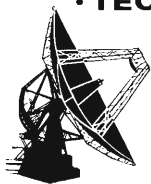
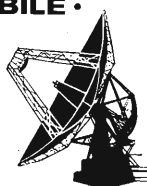
TODARO & KOWALSKI

via Orti di Trastevere, 84 - ROMA - Tel. 5895920

DINO FONTANINI

v.le del Colle, 2 - S. DANIELE DEL FRIULI (UD) - Tel. 957146

YAESU: Exclusive Agent Marcucci - Milano - via f.lli Bronzetti, 37 ang. c.so XXII Marzo - tel. 7386051

• TECNOLOGIA • DESIGN INCONFONDIBILE •

elettronica TIGUT

TRASMETTITORE FM Mod.TX25
Frequenza di uscita 88-108 MHZ.
Step 50 KHz.Filtro Passa Basso in uscita.
Ingresso mono, preenfasi 50 Micros.
Ingresso Stereo Lineare.Spurie oltre 65 dB.
Sensibilià BF 320 mw per ± 75 KHz.
La frequenza può essere variata a piacimento agendo solo sui contraves.
P.OUT regolabile 0 ÷ 25 W

TRASMETTITORE FM mod.Tx25/D
Stesse caratteristiche del Tx 25 ma con lettore di frequenza tramite displays.

Antenna Collineare 12,5 dB da 500 W-1 KW-2 KW-3KW.
Antenna OMNIDIREZIONALE "SCISKO" 3 dB rispetto alla semplice ground-plane.

LINEARI VALVOLARI

A 200
A 500
A 700
A 1.000
A 2.000
A 5.000
A 10.000

LINEARI TRANSISTORIZZATI

AT 200
AT 400
AT 800

Inoltre produciamo apparecchiature per TV, ripetitori VHF-UHF-GHz; disponiamo inoltre di stabilizzatori di tensione, filtri cavità, BF, telecamere, mixer TV, antenne, cavi coassiali e componenti elettronici.

via G. BOVIO 157 70059 TRANI (BA) ☎ 0883 - 42622

ELT elettronica

Spedizioni celeri
Pagamento a 1/2 contrassegno
Per pagamento anticipato, spese postali a nostro carico.

VFO 27 «special»
Ottima stabilità, impedenza di uscita 50 ohm, alimentazione 12-16 V. Nei seguenti modelli: 5-5,5 MHz; 10,5-12 MHz; 11,5-13 MHz; 16,3-18 MHz; 22,5-24,5 MHz; 31,8-34,6 MHz; 36,6-39,8 MHz.
A richiesta altre frequenze di uscita. **L. 35.000**

VFO 100
Adatto alla gamma FM. Ingresso BF mono/stereo. Impedenza uscita 50 ohm. Alimentazione 12-16 V. Potenza di uscita 30 mW. Ottima stabilità.
Nelle seguenti lrequenze: 87,5-92 MHz; 92-97 MHz; 97-102,5 MHz; 99-104 MHz; 103-108 MHz. **L. 36.000**

VFO 50
Adatto a ponti di trasferimento, ingresso BF mono/stereo. Potenza di uscita 30 mW. Alimentazione 12-16 V. Ottima stabilità. Nelle seguenti frequenze di uscita: 54-57 MHz; 57-60 MHz. **L. 36.000**

Amplificatore G2/P100
Adatto al VFO 100, gamma 87,5-108 MHz, potenza di uscita 15W, alimentazione 12,5V, potenza ingresso 30 mW. **L. 60.000**

Amplificatore G2/P50
Adatto al VFO 50, gamma 54-60 MHz, potenza di uscita 15W, alimentazione 12,5 V, potenza ingresso 30 mW. **L. 60.000**

ELT elettronica - via E. Capecchi 53/a-b - 56020 LA ROTTA (Pisa) - Tel. (0587) 44734

OGGi ANCHE CON LE VHF

BES Milano '81

Nuovo YAESU FRG 7700 e transverter VHF

Il mondo e le VHF a portata d'orecchio.

È uno dei più sofisticati radioricevitori a copertura continua sulle HF. Oggi in abbinamento con il FRV 7700 potete convertire le zone di spettro delle VHF che più vi interessano entro la banda da 20 a 30 MHz. Potete scegliere tra i seguenti modelli di convertitore

Mod. A: 118-130 : 130-140 : 140-150 MHz
Mod. B: 118-140 : 140-150 : 50-60 MHz
Mod. C: 140-150 : 150-160 : 160-170 MHz
Mod: D: 118-130 : 140-150 : 70-80 MHz

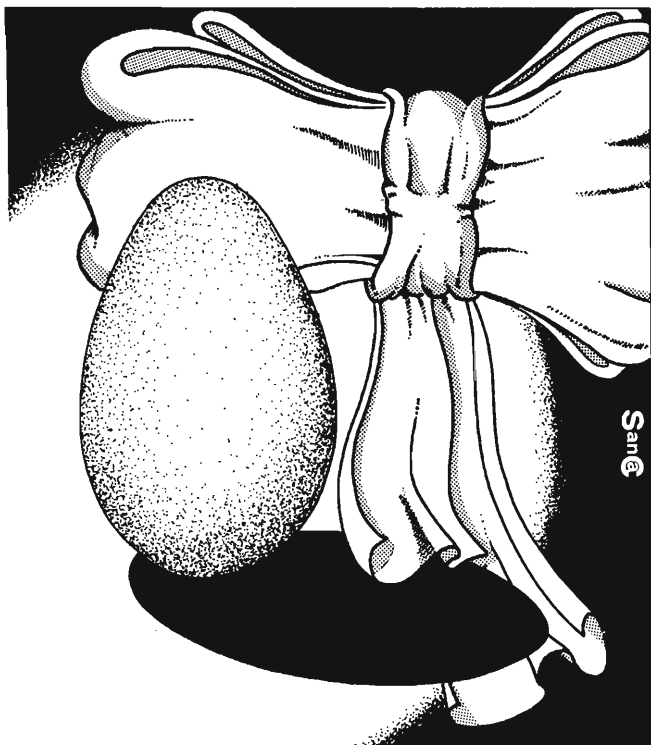
Mentre naturalmente con il 7700 potete avere le prestazioni di sempre che sono: ricezione da 150 KHz sino a 29,9 MHz in AA - SSB - CW e FM.
Questo apparato è potenziato da dei circuiti di memoria con i quali è possibile ricevere istantaneamente più di 12 frequenze, che avrete registrato.
L'FRG 7700 presenta poi un'alta sensibilità ed una selettività eccellente con una lettura di frequenza analogica e digitale.
Un orologio incorporato può essere utilizzato come timer o radiosveglia.
L'apparato possiede inoltre un circuito soppressore di disturbi, un AGC selezionabile ed un filtro per la soppressione dei segnali adiacenti e di due attenuatori di RF. L'FRG 7700 è provvisto di indicatore del segnale ricevuto, spie di controllo e di tutti gli agganci di servizio: prese audio antenna, ecc.
Accessori opzionali:
Accordatore di antenna
Filtro passa basso.

TUTTO AUTO
di SEDINI - via S. Stefano 1 - CESANO MADERNO (MI) - Tel. 502828

RADIOELETTRONICA
di BARSOCCHINI - DECANINI
via Burlamacchi 19 - LUCCA - Tel. 53429

YAESU: Exclusive Agent Marcucci - Milano - via f.lli Bronzetti, 37 (ang. c.so XXII Marzo) - Tel. 7386051

FIOCCO AZZURRO ALLA

L.A.C.E.

STA' PER NASCERE...?

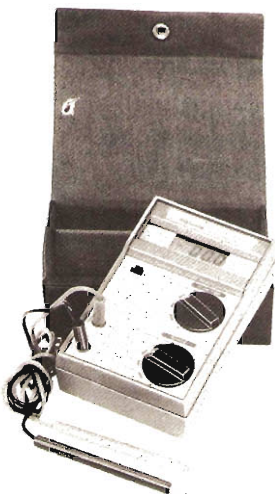
Dott. Ing. FASANO RAFFAELE
VIA BACCARINI, 15
MOLFETTA (Bari)
TEL. (080) 945584

R U C elettronica S.A.S.

Viale Ramazzini, 50b - 42100 REGGIO EMILIA - telefono (0522) 485255

MULTIMETRO DIGITALE £. 74.900

CARATTERISTICHE

DISPLAY: 3-½-Digit, LCD
ACCURACY
DC VOLTS: 0,2-2-20-200-1000 (Maximum measurement 1000 Volts); 0,8% of reading; 0,2% of full scale; 1 digit.
AC VOLTS: 0.2-2-20-200-700 (Maximum measurement 700 V. RMS); 1% of reading; 0,5% of full scale; 1 digit.
DC CURRENT: 0,2-2-20-200 mA-1A; 1,5% of reading; 0,2% of full scale; 1 digit.
AC CURRENT: 0,2-2-20-200 mA-1A; 1,5% of reading; 0,5% of full scale; 1 digit.
RESISTANCE: 200ohm-2-20-200-2MΩ-20MΩ; 1% of reading; 0,2% of full scale; 1 digit (+2 digit at 200).
Operating Temperature: 0° C to 50° C
Storage Temperature: (−10° C to 50° C)
Input Impedance: 10M ohm (DC/AC VOLTAGE)
Polarity: Automatic
Over Range Indication: "1 "
Power Source: 9 Volt rectangular battery or AC Adapter
Low Battery Indication: "BT" ou left side of display
Zero Adjust: Automatic
Size: 96W x 154D x 45H

RTX «MIDLAND 4001» L. 119.000

Canali:	40
Frequenza:	26.965 - 27.405 MHz
Potenza uscita:	4 -5 watts
Alimentazione:	13,8 vDC
Comandi:	volume, squelch, RF-Gain MIC-Gain, ANL-OFF, FIL -OUT CB-PA, NB-OFF.

«COMPUTER CHESS» L. 75.000

Scacchiera elettronica programmata a 6 diversi gradi di difficoltà. Adatta per principianti, giocatori a media difficoltà, buoni giocatori e per risolutori. A richiesta verranno allegate le istruzioni in Italiano.

TRANSISTOR GIAPPONESI

2SA673	L.	650
2SA719	L.	850
2S877	L.	600
2SB175	L.	600
2SB492	L.	2.050
2SC454	L.	600
2SC458	L.	600
2SC459	L.	950
2SC460	L.	600
2SC461	L.	600
2SC495	L.	1.800
2SC535	L.	600
2SC536	L.	600
2SC620	L.	600
2SC710	L.	600
2SC711	L.	850
2SC778	L.	8.400
2SC779	L.	9.600
2SC799	L.	6.600
2SC828	L.	600
2SC829	L.	600
2SC838	L.	950
2SC839	L.	850
2SC945	L.	600
2SC1014	L.	1.900
2SC1018	L.	3.600
2SC1023	L.	850
2SC1026	L.	600
2SC1032	L.	600
2SC1096	L.	1.800
2SC1173	L.	3.350
2SC1303	L.	5.750
2SC1306	L.	3.350
2SC1307	L.	7.200
2SC1327	L.	700
2SC1359	L.	850
2SC1417	L.	600
2SC1419	L.	2.400
2SC1449	L.	1.200
2SC1675	L.	850
2SC1678	L.	3.600
2SC1684	L.	600
2SC1730	L.	1.200
2SC1856	L.	1.200
2SC1909	L.	6.950
2SC1945	L.	9.000
2SC1957	L.	3.000
2SC1969	L.	8.400
2SC1973	L.	1.900
2SC2028	L.	3.000
2SC2166	L.	6.000

FET

2SK41F	L.	1.200
2SK33F	L.	1.800
2SK34D	L.	1.800
3SK40	L.	2.400
3SK41L	L.	6.350
3SK45	L.	2.650
3SK55	L.	1.300
3SK59	L.	2.650

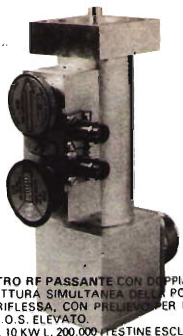
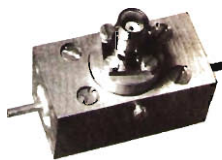
INTEGRATI GIAPPONESI

AN103	L.	4.800
AN214	L.	4.650
CA3012	L.	22.800
M51182	L.	4.900
LC7120	L.	9.000
TA7310P	L.	4.300
MC1496P	L.	6.000
uPC1156H	L.	7.800
uPC7205	L.	7.800
uPC597	L.	2.450
uPC577	L.	3.950
uPC566H	L.	3.000
TA7061	L.	2.750
NE567	L.	2.850
M51513L	L.	7.800
uPC592H	L.	1.800
TA7222P	L.	6.500
LC7130	L.	9.000
LM386	L.	2.850
MC145106	L.	9.000

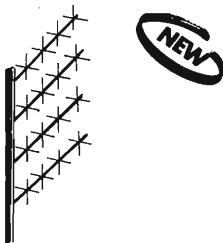
QUARZI

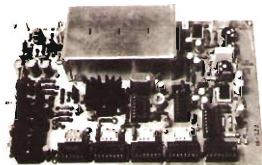
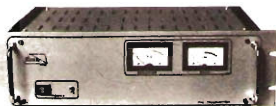
COPPIE QUARZI CANALI dal -9 al +31; compresi canali alfa £. 4.800
QUARZI SINTESI: 37.500 - 37.900 - 37.950 - 38.800 - 38.050 - 38.100
A magazzino disponiamo delle serie 17 MHz - 23 MHz - 38 MHz ed altri 300 tipi £. 4.800 cad. - 1 MHz £. 6.500 - 10 MHz £. 5.000
Semiconduttori delle migliori marche - Componenti elettronici ed industriali - Accessori per CB - OM - PER OGNI RICHIESTA TELEFONATE

PADOVA TELECOMUNICAZIONI INFORMA CHE:

WATTMETRO RF PASSANTE BIDIREZIONALE APPLICABILE SU QUALSIASI AMPLIFICATORE RF CHE NE FOSSE SPROVVISTO.
POT. MAX 1 KW L. 80.000
2 KW L. 100.000 (TESTINE ESCLUSE)

WATTMETRO RF PASSANTE CON DOPPIA TESTINA PER LA LETTURA SIMULTANEA DELLA POTENZA DIRETTA E RIFLESSA, CON PRELIEVO PER LA PROTEZIONE DI R.O.S. ELEVATO.
POT. MAX. 10 KW L. 200.000 (TESTINE ESCLUSE)

WATTMETRO PASSANTE PER AMPLIFICATORI RF DI PICCOLA POTENZA COMPLETO DI TESTINA DI LETTURA.
POT. MAX. 1 KW L. 50.000

FILTRO PASSA-BASSO PROFESSIONALE COASSIALE A LARGA BANDA ATT. 2ª ARMONICA 70dB PERDITA D'INSERZIONE 0,1dB.
SENZA WATTMETRO POT. MAX 3 KW L. 600.000
CON WATTMETRO POT. MAX 3 KW L. 800.000

NEW

ANTENNA PROFESSIONALE PER TRASMISSIONI FM A DOPPIA POLARIZZAZIONE. GUADAGNO 13 DB - POT. MAX. APPLICABILE 2,5 KW COMPLETA DI ACCOPPIATORE SOLIDO E CAVI DI COLLEGAMENTO.
L. 1.000.000

CASSETTO DI ALTA FREQUENZA PER AMPLIFICATORI DI POTENZA RF NELLA GAMMA FM 88-108 MHZ COSTRUZIONE PROFESSIONALE IN OTTONE ARGENTATO CON ISOLAMENTI IN PTFE. COMPLETO DI WATTMETRO E ROSMETRO. VALVOLA IMPIEGANTE 3CX1500/8877.
L. 1.000.000 (VALVOLA ESCLUSA)

PIASTRA DI MODULAZIONE FM A LARGA BANDA PROFESSIONALE GIA MONTATA NEL CONTENITORE. PARTICOLARMENTE INDICATA PER LE TRASMISSIONI IN STEREOFONIA.
L. 400.000

TRASMETTITORE FM COMPLETI A LARGA BANDA PROFESSIONALE A NORME C.C.I.R.
POT. D'USCITA 0-15 W REGOLABILE L. 1.000.000
POT. D'USCITA 0-25 W REGOLABILE L. 1.100.000

PADOVA TELECOMUNICAZIONI

MODULI AMPLIFICATORI DI POTENZA A LARGA BANDA 88-108 MHZ A TRANSISTOR.
0-15 W REGOLABILE ALIM. 12 V L. 100.000
0-25 W REGOLABILE ALIM. 12 V L. 150.000
100 W REGOLABILE ALIM. 28 V L. 200.000

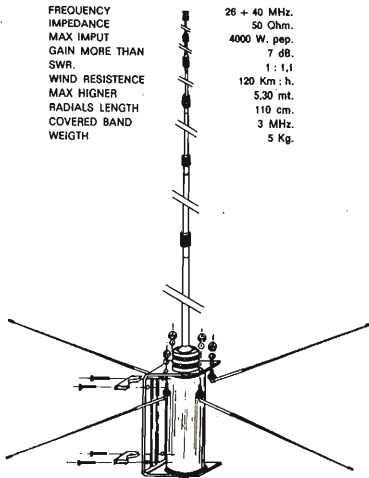
AMPLIFICATORI VALVOLARI
AMPLIFICATORE FM DI POTENZA PROF.LE VALVOLA 3 CX 1500A7 (8877)
POTENZA D'INGRESSO 40 W
POTENZA D'USCITA 2500 W L. 7.000.000

RIPETITORI
RADIO LINK COMPLETO PER FREQUENZE VHF UHF L. 3.000.000

SISTEMI RADIO TELEVISIVI PER IL BROADCASTING

VIA G. BRUNO, 12 - PADOVA – TEL. (049) 686079

GLOW

DIRETTIVA «YAGI»

WEGA 27

«NEW SNOOPY 80»

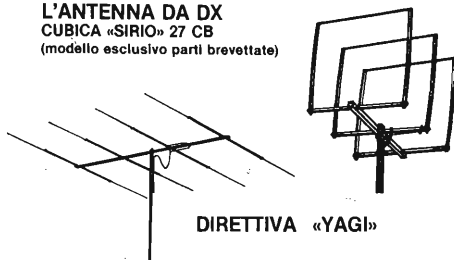
TRANSVERTER 11/45 mt

progettato su misura
per l'operatore esigente!

Apparecchiature elettroniche

Transverter Snoopy 80 11/45 mt	L.	165.000
Lineare da mobile 25W am 12V	L.	29.000
Lineare da mobile 60W in am 120W in SSB 12V	L.	65.000

Lineare valvolari e altra apparecchiature, prezzi a richiesta.

Per spedizioni in contrassegno, inviare almeno il 50% dell'importo mezzo vaglia o assegno.
Imballo e IVA compresi nel prezzo, porto assegnato.
Rivenditori chiedere offerta.

Antenne 27 MHz

Cubica Sirio 2 el/ 10 dB	L.	95.000
Cubica Sirio 3 el/ 12 dB	L.	129.000
Direttiva Yagi 3 el/ 8 dB	L.	53.000
Direttiva Yagi 4 el/ 10 dB	L.	69.000
Direttiva Yagi 3 el/ molto robusta	L.	80.000
Direttiva Yagi 4 el/ molto pesante	L.	98.000
Wega 27 5/8 telescopica in anticcorodal e inox	L.	72.000
Thunder verticale 7 dB	L.	30.000
GP 3/27 5,5 dB alt 5,50	L.	20.000
GP 4/27 alt/ 2,75 4 radiali	L.	22.000
GP 8/27 alt/ 2,75 8 radiali	L.	35.000
Veicolare professionale 250W alt/ 0,90	L.	25.000
Veicolare professionale 250W alt/ 1,20	L.	25.000
Veicolare da 26 a 28 MHz alt/ 1,80	L.	25.000
Veicolare 11/45 alt 1,80 250W	L.	36.000

Antenne 144 MHz

Direttiva Yagi 4 el/ da tetto o portatile 144/146 MHz 52 Ohm 8 dB	L.	15.000
Direttiva Yagi 9 el/ 13 dB 52 Ohm	L.	25.000
Collineare 144/148 MHz 52 Ohm alt/ 1,75 8 dB	L.	39.000
GP 3/144 1/2 52 Ohm	L.	14.000
GP 3/144 5/8 52 Ohm	L.	17.000
Veicolare 1/4 o 5/8	L.	12.000

Antenne per decametriche

Verticale trappolata 10/15/20 mt 1000W in SSB	L.	49.000
Verticale trappolata 10/15/20 mt 2000W in SSB	L.	59.000
Direttiva trappolata 10/15/20 mt 1000W in SSB	L.	138.000
Direttiva trappolata 10/15/20 mt 2000W in SSB	L.	168.000
Veicolare 10/15/20/40/80/2 mt 250W	L.	73.000
Simetrizzatore 3/30 MHz 2000W	L.	16.000

VIA PAGLIANI 3 - VIA CONTE VERDE 67
14100 ASTI (Italy)
☎ (0141) 21.43.17 - 27.29.30

MFMFMFMFMFMFMFMF
MFMFMFMFMFMFMFMF

LISTINO PREZZI ITALIA / GENNAIO 1982
MODULATORI FM

TRN 10 - Modulatore FM a sintesi diretta con impostazione della frequenza mediante combinatore digitale interno. Il cambio di frequenza non richiede tarature degli stadi di amplificazione per cui, chiunque, anche se inesperto, è in grado in pochi secondi di impostare la frequenza di uscita in un valore compreso nell'intervallo 87.5-108 MHz. La stabilità di frequenza è quella del quarzo usato nella catena PLL. La potenza di uscita è regolabile da 0 a 10 W mediante l'apposito comando esterno. L'alimentazione è 220 Vac e su richiesta anche a 12 Vcc.
Questa unità viene utilizzata per le trasmissioni dirette a bassa potenza, per il pilotaggio di qualsiasi amplificatore RF a valvole o a transistor, come parte trasmittente nei ponti di trasferimento in banda FM e come modulatore di rapido impiego nei collegamenti volanti e nelle dirette da fuori studio (alimentazione 12 Vcc).
È l'unità base in tutte le configurazioni di stazioni complete DB Elettronica.

CARATTERISTICHE TECNICHE
Potenza di trasmissione 0-10 W regolabili ◇ Impedenza di uscita 50 ohm ◇ Campo di frequenza 87.5-108 MHz ◇ Cambio di frequenza a steps di 10 KHz ◇ Emissioni armoniche riferite alla fondamentale 78 dB con filtro FPB ◇ Emissione a frequenze spurie 90 dB ◇ Impedenza di ingresso 600-2000 ohm regolabili ◇ Banda passante 20 Hz-75 KHz ◇ Ingresso mono con preenfasi 50 μS ◇ Ingresso stereo lineare ◇ Tensione di esercizio 220 Vac ◇ Consumo a 10 W RF out 38 W ◇ Funzionamento a batteria (solo su richiesta) 12 Vcc, 2.3 A ◇ Funzionamento continuo 24/24 ◇ Temperatura di esercizio −20, +50 °C ◇ Peso kg 9,70 ◇ Dimensioni rack standard 19" × 4 unità.

Modello base	**L. 980.000**
TRN 10/C - Come il TRN 10, con impostazione della frequenza sul pannello	**L. 1.080.000**
TRN 20 - Come il TRN 10, con potenza di uscita regolabile da 0 a 20 W	**L. 1.250.000**
TRN 20/C - Come il TNR 20, con impostazione della frequenza sul pannello	**L. 1.350.000**

AMPLIFICATORI VALVOLARI

KA 400 - Amplificatore in mobile rack, alimentazione 220 V, in 10 W, out 400 W, serv. 24/24	**L. 1.750.000**
KA 900 - Amplificatore in mobile rack, alimentazione 220 V, in 10 W, out 900 W, serv. 24/24	**L. 2.900.000**
KA 2000 - Amplificatore in mobile rack, alimentazione 220 V, in 50 W, out 2000 W, serv. 24/24	**L. 5.950.000**
KA 2500 - Amplificatore in mobile rack, alimentazione 220 V, in 65 W, out 2500 W, serv. 24/24	**L. 7.500.000**
KA 4000 - Amplificatore in mobile rack, alimentazione 220 V, in 100 W, out 4000 W, serv. 24/24	**L. 11.800.000**
KA 5000 - Amplificatore in mobile rack, alimentazione 220 V, in 300 W, out 5000 W, serv. 24/24	**L. 19.500.000**

AMPLIFICATORI TRANSISTORIZZATI A LARGA BANDA 88-108 MHz

KN 50 - Amplificatore 50 W out, in mobile rack, al. 220 V, serv. continuo 24/24, autoprotetto	**L. 600.000**
KN 100 - Amplificatore 100 W out, in mobile rack, alim. 220 V, servizio 24/24, autoprotetto	**L. 850.000**
KN 150 - Amplificatore 150 W out, in mobile rack, alim. 220 V, serv. continuo 24/24, autopr.	**L. 1.050.000**
KN 250 - Amplificatore 250 W out, in mobile rack, alim. 220 V, serv. continuo 24/24, autopr.	**L. 1.950.000**
KN 500 - Amplificatore 500 W out, in mobile rack, alim. 220 V, serv. continuo 24/24, autopr.	**L. 3.800.000**
KN 1000 - Amplificatore 1000 W out, in mobile rack, alim. 220 V, serv. continuo 24/24, autopr.	**L. 7.600.000**

STAZIONI COMPLETE CON AMPLIFICATORE VALVOLARE

TRN 400 - Stazione da 400 W composta da TRN 10 e KA 400	**L. 2.730.000**
TRN 900 - Stazione da 900 W composta da TRN 10 e KA 900	**L. 3.880.000**
TRN 2000 - Stazione da 2000 W composta da TRN 50 e KA 2000	**L. 8.050.000**
TRN 2500 - Stazione da 2500 W composta da TRN 100 e KA 2500	**L. 9.600.000**

TRN 4000 - Stazione da 4 KW composta da TRN 150 e KA 4000	L. 14.100.000
TRN 5000 - Stazione da 5 KW composta da TRN 400 e KA 5000	L. 22.500.000

STAZIONI COMPLETE TRANSISTORIZZATE A LARGA BANDA 88-108 MHz

TRN 50 - Stazione completa 50 W composta da TRN 10 e KN 50	L. 1.580.000
TRN 100 - Stazione completa 100 W composta da TRN 20 e KN 100	L. 2.100.000
TRN 150 - Stazione completa 150 W composta da TRN 20 e KN 150	L. 2.300.000
TRN 250 - Stazione completa 250 W composta da TRN 20 e KN 250	L. 3.200.000
TRN 500 - Stazione completa 500 W composta da TRN 50 e KN 500	L. 5.050.000
TRN 1000 - Stazione completa 1 KW composta da TRN 100 e KN 1000	L. 8.850.000

ANTENNE

C 4×1 LB - Collineare a quattro elementi, omnidirezionale, guadagno 8.15 dB, con accoppiatore	L. 420.000
C 4×2 LB - Collineare a quattro elementi, larga banda, semidirettiva, guadagno 10.2 db, con accoppiatore	L. 460.000
C 4×3 LB - Collineare a quattro elementi, direttiva, larga banda, guadagno 12.8 dB, con accoppiatore	L. 500.000
PAN 2000 - Antenna a pannello, a larga banda, 3.5 KW	L. 600.000

ACCOPPIATORI A CAVO POTENZA 1 KW

ACC2 - 1 entrata, 2 uscite, 50 ohm	L. 70.000
ACC4 - 1 entrata, 4 uscite, 50 ohm	L. 140.000

ACCOPPIATORI SOLIDI POTENZA 3 KW

ACS2 - 2 uscite, 1 ingresso, 50 ohm	L. 230.000
ACS4 - 4 uscite, 1 ingresso, 50 ohm	L. 250.000
ACS6 - 6 uscite, 1 ingresso, 50 ohm	L. 350.000

FILTRI

FPB 250 - Filtro PB attenuazione della II armonica 60 dB, perdita di inserzione 0.1 dB	L. 100.000
FPB 1500 - Filtro PB attenuazione della II armonica 60 dB, perdita di inserzione 0.1 dB, per potenza fino a 1500 W	L. 450.000
FPB 3000 - Filtro PB attenuazione della II armonica 60 dB, perdita di inserzione 0.1 dB, per potenza fino a 3000 W	L. 550.000
FPB 5000 - Filtro PB attenuazione della II armonica 60 dB, perdita di inserzione 0.1 dB, per potenza fino a 5000 W	L. 1.000.000

PONTI DI TRASFERIMENTO

PTFM - Ponte in banda 88-108 10 W di uscita, completo di antenne, con freq. programmabili	L. 2.700.000
PT01 - Ponte di trasferimento in banda I 10 W di uscita, completo di antenne, con freq. progr.	L. 2.700.000
PT03 - Ponte di trasferimento in banda III 10 W di uscita, compl. di antenne, con freq. progr.	L. 2.700.000

ACCESSORI

Cavi, bocchettoni, raccordi, distributori, staffe, polarizzatori, valvole, transistors, ecc.

ASSISTENZA TECNICA

Rete di assistenza su tutto il territorio europeo.

I PREZZI DEL PRESENTE LISTINO SI INTENDONO PER MERCE RESA FRANCO PARTENZA DA NS. SEDE, TASSA IVA ESCLUSA.

35027 NOVENTA PADOVANA (PD)
VIA MAGELLANO, 18
TEL. (049) 628594
TELEX 430817 UPAPD I FOR DB

SOMMERKAMP FT 480 RE

Ricetrasmettitore VHF FM/SSB/CW. Potenza 25 W. Sgancio ponti ∓ 600 kc. Da 143,5 a 148,5 MHz. Spaziatura canali in SSB: 10 Hz - 100 Hz - 1 kHz; in FM: 1 kHz - - 12,5 kHz - 25 kHz - 4 canali in memoria. Lettura dei canali digitali. Alimentazione 12 V.

FT 780 RE

come FT 480 RE
ma operante in banda
70 cm

SOMMERKAMP FT 207 RE

Ricetrasmettitore 2 m FM -2 W - 800 canali - 144-148 MHz. Spaziatura 5 kHz.
4 memorie.
Viene fornito completo di pile ricaricabili.
con caricabatterie

SOMMERKAMP FT 725 RVH

— Ricetrasmettitore FM 144-147.990 MHz, in segmenti di 5 kHz.
— Lettura digitale - 4 canali memorizzab.
— Ricerca automatica (Scanner).
— Sgancio ponti ÷ 600 kHz.
— Possibilità di operare con shift sino ad un massimo di 4 MHz.
— Alimentazione 12 V Dc.
— Microfono con regolazione «up-down».
— Potenza 25 W

L. 461.000

in offerta promozionale

Catalogo Sommerkamp allegando L. 2.000 francobolli

SOMMERKAMP FT 225 RDC

L. 950.000

• Ricetrasmettitore AM-FM-SSB-CW 144-148 MHz in 4 segmenti;
• Lettura digitale della frequenza con risoluzione di 100 Hz;
• Clarifier TX/RX e solo RX
• Alimentazione 12 V Dc. e 220 V Ac. • Possibilità di 11 canali quarzabili opzionalmente • Potenza 25 W SSB/CW/FM 10 W AM.

SOMMERKAMP FT 767 DX

CON NUOVE BANDE WARC

Nuovissimo ricetrasmettitore HF portatile con lettura della frequenza digitale che copre le bande degli 80/20/15/11/10 e JJY WWV oltre a due bande opzionali AUX (la banda 10/11 m copre il segmento da 27 a 29 MHz) sensibilità di 0,25 μV, con una potenza del trasmettitore in LSB/CW/AM di 100 W, viene fornito completo di filtro CW, AGC F/S, Noise Blanker, Calibratore, nuovo strumento S e RF con visualizzazione digitale, alimentazione 12 Vdc. Accessori esterni VFO mod. FV 767 DX, accordatore di antenna FC 767 ed alimentatore con altoparlante per stazione base mod. FP 767 DX.

SOMMERKAMP

FRG 7700 M

Ricevitore a copertura continua. Digitale. Da 150 kHz a 30 MHz. Funzionante in SSB/AM con tre lunghezze di banda e FM completo, nella versione Sommerkamp, delle memorie programmabili per 12 canali. Orologio digitale incorporato. Nuovo Noise Blanker RF attenuatore. Alimentazione 220/12 V.

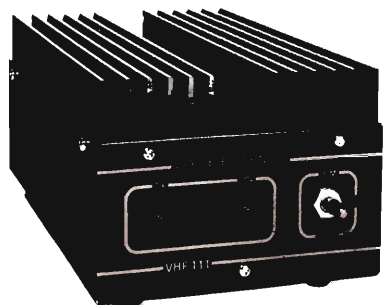
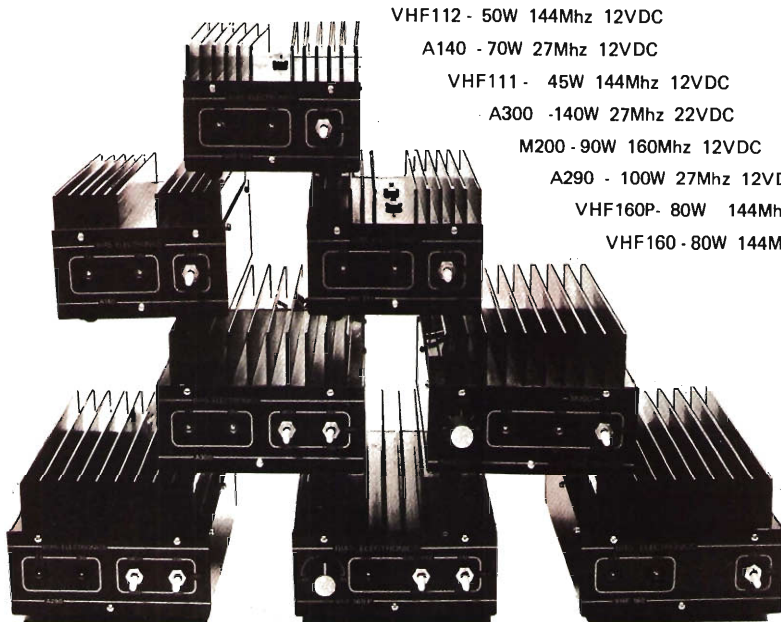
Accessori:
FRT 7700 accordatore, **FF 5** Filtro LF, **FRV 7700** VHF converter.

IMPORTATORE E DISTRIBUTORE

BiAS

ELECTRONICS s.r.l.

61049 URBANIA (Ps)
via A. Manzoni, 5 tel. (0722) 618115

VHF112 - 50W 144Mhz 12VDC
A140 - 70W 27Mhz 12VDC
VHF111 - 45W 144Mhz 12VDC
A300 -140W 27Mhz 22VDC
M200 - 90W 160Mhz 12VDC
A290 - 100W 27Mhz 12VDC
VHF160P- 80W 144Mhz 12VDC+Pres
VHF160 - 80W 144Mhz 12VDC

VHF 111

- Frequenza:	144 ÷ 148 Mhz
- Modi:	FM - SSB
- Classe di lavoro:	AB
- Reiezione armoniche:	50 dB
- Commutazione:	Automatica
- Alimentazione:	11 ÷ 14 VDC - 8A
- Pilotaggio:	1,5 W per almeno 45 W RF - OUTPUT a 13,8 VDC

L'apparato é pilotabile anche con 3 W usufruendo di un apposito attenuatore all'interno.

COMMUNICATIONS COMPUTER TONO 9000 E

Tono Θ - 9000 E sistema per comunicare in CW/F1 (Murray/Ascii) governato mediante μP.

NUOVO TONO THETA

Versione radicalmente nuova dell'ormai nota Θ 7000 E con flessibilità operative ancora piú estese.
Questo modello infatti conserva le fondamentali possibilità operative precedenti: CW - RTTY, estendendo nel contempo l'apparato all'uso di video grafici nonché alla redazione di testi.
È possibile perciò scrivere ad esempio una lettera, quindi mantenendola in memoria, apportarvi tutte le correzioni successive del caso, ed infine effettuare la stampa del testo corretto in modo impeccabile mediante l'annessa stampante opzionale HC-900. La memoria è capace di 14.000 caratteri, mentre ciascuna "pagina" visualizzata contiene 24 linee di 80 caratteri ciascuna. Mediante l'apposita sonda (o penna luminosa) è possibile tracciare sullo schermo grafici o disegni che potranno essere quindi trasmessi senza dover procedere al tradizionale sistema dattilografico adottato sinora per la trasmissione di disegnini marginalmente abbozzati.
La memoria elastica dispone di 3120 caratteri, per cui si potrà preparare la risposta per il corrispondente - mediante la possibilità offerta dallo schermo dimezzato - nel leggere il messaggio in arrivo, quindi procèdere all'emissione con la massima velocità consentita.

Tutte le funzioni indispensabili al traffico RTTY sono state automatizzate, perciò i sani principi operativi acquisiti con le versioni meccaniche (ad es. Carr. Ret. - Line Feed, ecc.) sono divenute ormai una programmazione normalizzata. Lo speciale demodulatore CW si adatta bene a diverse velocità di manipolazione, mentre, durante la trasmissione oltre che alla velocità, è possibile modificare pure la "pesatura". Le funzioni RTTY includono le lettere e frasi standard per la regolazione e la sintonia iniziale necessaria per il traffico quali ad es.: RY-RY; The Quick Brown Fox.....
Speciale attenzione inoltre è stata devoluta all'apprendimento della telegrafia: un generatore ad accesso casuale emette - a comando - i piú disparati caratteri in CW, per cui l'operatore inesperto, regolando velocità e pesatura, potrà affidarsi a questo modo semplice, ma sempre sicuro di comunicare.

MARCUCCI S.p.A.
Exclusive Agent
Milano - Via F.lli Bronzetti, 37 (ang. C.so XXII Marzo) - Tel. 7386051

TONO

BES Milano

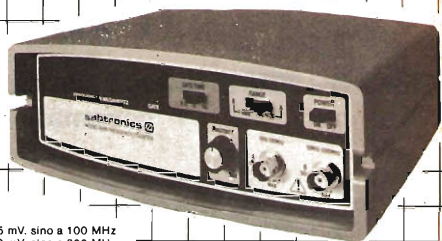
Gli strumenti digitali **sabtronics** INTERNATIONAL INC.
.... i professionali per tutti.

FREQUENZIMETRO MODELLO 8000 B

- display a 9 cifre LED
- frequenza da 10 Hz a 1 GHz
- base dei tempi a 10 MHz compensata in temperatura
- tre tempi di campionatura
- risoluzione sino a 0,1 Hz
- sensibilità garantita di 30 mV a 1 GHz
- alimentazione a pile o a rete
- LED indicante attività del gate
- due ingressi con controllo di sensibilità

DATI TECNICI:

sensibilita: < 15 mV. sino a 100 MHz
< 20 mV. sino a 600 MHz
< 30 mV. sino a 1 GHz
impedenza: ingresso A 1 MΩ / 100 pF
B 50 ohm
stabilità: ± 1 ppm/°C
dimensioni: 203 x 165 x 76 mm.
peso: grammi 600 senza pile

ASSEMBLATO L. 398.000 (IVA ESCLUSA)

GENERATORE DI FUNZIONI MODELLO 5020 A

- onda sinusoidale, quadra, triangolare
- frequenza da 1 Hz a 200 KHz in 5 in 5 portate
- possibilità di controllo di frequenza esterno
- uscita separata TTL
- sweep sino a 100:1
- offset in cc per lavorare con ogni classe di amplificatori
- per audio, ultrasuoni, sistemi digitali, servo sistemi, ecc.

DATI TECNICI:

onda sinusoidale distorsione < 1% da 1 Hz a 100 KHz
3% oltre
onda quadra - tempo di salita più di 50 V/μsec.
onda triangolare - linearità migliore del 1 %
uscita TTL - capace di pilotare 10 carichi TTL
impedenza d'uscita - 600 ohm a prova di corto c.
uscita Hi - aggiustabile a 10 V pp
uscita Low - 40 dB in meno di Hi
offset - sino a ± 10 V.
alimentazione - rete 220 V. - 4 W.

ASSEMBLATO L. 185.000 (IVA ESCLUSA)

MODELLO 2010

- accuratezza di base 0,1%
- display LED 3 cifre e 1/2
- partitore d'ingresso con resistenze tarate a LASER
- 6 funzioni 31 portate
- possibilità di sonda che "congela" la lettura
- risposta in frequenza da 40 Hı a 40 KHz

DATI TECNICI E PORTATE

Volt cc da 100 μV a 1000 V - 5 P
Volt ca da 100 μV a 1000 V - 5 P
Corrente cc da 0,1 μA a 10 A - 6 P
Corrente ca da 0,1 μA a 10 A - 6 P
Ohm - Hi da 0,1Ω a 2 MΩ - 3 P
Ohm - Low da 1Ω a 20 MΩ - 3 P
Peso senza pile: grammi 680
Dimensioni: mm 203 x 165 x 7

KIT: L. 164.000
MONTATO: L. 194.000
Accessori: Sonda Touch and Hold che "congela" la lettura: L. 29.000
(IVA ESCLUSA)

Li trovate dai migliori rivenditori o direttamente da

elcom Via Angiolina, 23 — 34170 Gorizia — Tel. 0481/30.90.9

LAFAYETTE LMS 45

Ricetrasmettitore veicolare 27 MHz / PLL · Digitale · 80 canali / Potenza uscita RF: 5 · 12 W / Tipo di emissione: AM · USB · LSB / Alimentazione: 13.8 V Dc. / Freq. 26.965-27.855.

LAFAYETTE 1200

Ricetrasmettitore veicolare 27 MHz / PLL · Digitale · 120 canali / Potenza uscita RF: 5-15 W / Tipo di emissione: AM · FM · USB · LSB / Alimentazione: 13,8 V Dc. / Freq. 26.515-27.855.

POLMAR / CB 823 FM

Ricetrasmettitore veicolare / 27 MHz · 23 canali · PLL · Dig. / Potenza uscita RF: 1,5 W / Tipo di emissione: AM · FM / Alimentazione: 13,8 V Dc. / Omologato P.T. / Freq. 26.965-27.255.

PRESIDENT AR 7

Ricetrasmettitore CB 40 canali AM / Lettura digitale / Sintetizzatore a PLL / Potenza uscita: 4 W / Alimentazione: 13,8 V Ac. / Freq. 26.965 – 27.405.

PRESIDENT / MADISON

Ricetrasmettitore base 27 MHz / 80 canali / Potenza uscita RF: 5-15 W / Tipo di emissione: AM · FM · USB · LSB / Alimentazione: 220 V Ac/13 V Dc / Orologio, altoparlante esterno a corredo / Ros/Wattmetro incorpor. / Freq. 26.965-27.665.

AMPLIF. LINEARE TRANSISTOR MAS-C50 C.B.

Freq. uso 25 ÷ 28 MHz in AM · FM · USB · LSB / Alimentazione 10 ÷ 15 V dc. / Pilotaggio 5 W AM · 10 W FM · 15 W-SSB / Uscita 50-65 W AM-FM / 80-100 W P.e.P. SSB / Assorbimento 10 A.

HY-GAIN 80

Ricetrasmettitore portatile 27 MHz / 80 canali · PLL · Dig. / Potenza uscita RF: 5 W / Tipo di emissione: AM / Alimentazione: 15 V / Freq. 26.965-27.855.

HY-GAIN V

Ricetrasmettitore veicolare / 120 canali (40 sotto l'uno) PLL · Dig. / Potenza uscita RF: 5-15 W / Tipo di emissione: FM / Alimentazione: 13,8 V Dc. / Freq. 26.515-27.885.

AMPLIF. LINEARE TRANSISTOR MAS-C100 C.B.

Freq. uso 25 ÷ 28 MHz in AM · FM · USB · LSB / Alim. 10 ÷ 15 V dc. / Pilotaggio 5 W AM · 10 W FM · 15 W · SSB / Uscita 80 ÷ 90 W AM-FM / 100 ÷ 120 W SSB P.e.P. / Assorb. 15/18 Amp.

INTEK / GT 777

Ricetrasmettitore portatile / 27 MHz · 3 canali (1 quarzato) / Potenza uscita rF: 2 W / Tipo di emissione: AM / Alimentazione: 12 V Dc.

INTEK 1200 FM

Ricetrasmettitore veicolare / 27 MHz · PLL · Dig. · 120 canali / Potenza uscita RF: 5-15 W / Tipo di emissione: AM · FM · USB · LSB / Alimentazione: 13,8 V Ac. / Freq. 26.515-27.855.

AMPLIF. LINEARE TRANSISTOR UHF MAS-43/50

Frequenza uso 430-450 MHz ÷ 175 MHz in FM· USB-LSB / Aliment. 10 ÷ 15 V dc. / Pilotaggio 10/12 W / Uscita 40 – 50 W / Assorb. 6 ÷ 7 A.

HY-GAIN 5

Ricetrasmettitore CB / 200 canali AM 160 SSB / Lettura digitale da 26,965 a 29.005 / Tipo di emissione: LSB · USB · AM · CW · FM / Potenza uscita RF: 5 W / SSB: 12 W / Alimentazione: 13,8 V Dc. / Sintetizzatore a PLL / Centratura di frequenza anche in trasmissione.

ASAHI / FS 112

Ricetrasmettitore portatile / 27 MHz · 12 canali (tutti quarzati) / Potenza uscita RF: 2 W / Tipo di emissione: AM / Alimentazione: 12 V Dc.

AMPLIF. LINEARE TRANSISTOR VHF MAS-14/4/40

Frequenza uso 140 MHz ÷ 175 MHz in FM · USB · LSB / Alim. 10 ÷ 15 V dc. / Pilotaggio 2 ÷ 4 W / Uscita 35 ÷ 40 W / Assorbimento 6 A.

COLT EXCALIBUR

120 canali AM/FM AM 20 SSB / Pot. uscita RF 10 W / Alimentazione: 13,8 V Dc. / Ricetrasmettitore Ros/Watt incorp. / Freq. 26.515-27855.

SUN 401

RTX veicolare / 40 canali AM / Potenza: 5 W / Alimentazione: 13,8 V Dc. / Freq. 26.965-27.405.

AMPLIF. LINEARE TRANSISTOR HF-MAS-350

Può lavorare senza accordi su frequenze in continua da 3 MHz a 30 MHz in AM · FM · USB · LSB. ALimentazione da 10 ÷ 15 V dc. / Assorbimento da 20 ÷ 25 Amp. / Pilotaggio 1 ÷ 20 W RF / Uscita secondo la frequenza d'uso da 160 W P.e.P. a 350 W P.e.P.

FORMAC 120

Ricetrasmettitore CB / 120 canali Am · Fm / Potenza uscita RF: 10 W / Alimentazione: 13,8 V Dc. Freq. 26.965-28.305.

MAS. CAR. di A. MASTRORILLI
Via Reggio Emilia, 30 · 00198 ROMA · Tel. (06) 8445641/869908 · Telex 721440

Inderogabilmente, pagamento anticipato. Secondo l'urgenza, si suggerisce: Vaglia P.T. telegrafico, seguito da telefonata alla N/S Ditta, precisando il Vostro indirizzo. Diversamente, per la non urgenza, inviate, Vaglia postale normale, specificando quanto richiesto nella causale dello stesso, oppure lettera, con assegno circolare. Le merci viaggiano a rischio e pericolo e a carico del committente.

RICHIEDERE CATALOGO INVIANDO L. 6.000

LA TUA VOCE IN BRIGHTONE
(TONO CHIARO)

5/8 D'ONDA

La migliore antenna come guadagno e potenza del mondo. Nessuna antenna in commercio all'uscita di questo catalogo ha queste caratteristiche.

COLUMBIA

Frequenza:	**27 MHz**
Numero canali:	**200**
Potenza max.:	**600 W**
Impedenza nominale:	**50**
Guadagno:	**3,2 dB**
SWR:	**1 — 1,05**
Altezza massima:	**190 cm.**
Peso:	**600 gr.**

DESCRIZIONE:
Antenna dalle caratteristiche eccezionali che la rendono unica; una potenza sopportabile di ben 600 W continui ed una larghezza di banda di oltre 2 MHz. Costruita col sistema «Brightone», ha un rendimento paragonabile a quello fornito dalle antenne da stazione base.
La bobina di carica eseguita con tecnica «Brightone» o tono chiaro permette collegamenti eccezionali.
L'antenna viene fornita corredata di: attacco a centro tetto, attacco a gronda di tipo universale, cavo RG 58.

BASAMENTO:
L'attacco dello stilo è ottenuto tramite un robustissimo mollone in acciaio cromato ed una comoda maniglia permette la regolazione totale dell'inclinazione dello stilo.

BASE GRONDA: La base potrà essere montata sia a centro tetto che a gronda sfruttando l'attacco in dotazione nella confezione.
TARATURA: La taratura della «COLUMBIA» viene eseguita agendo sullo STUB posto all'estremità dell'antenna.

SHUTTLE

Frequenza:	**27 MHz**
Numero canali:	**200**
Potenza max.:	**200 W**
Impedenza nominale:	**50**
Guadagno:	**1,2 dB**
SWR:	**1 — 1**
Altezza massima:	**167 cm.**
Peso:	**450 gr.**

DESCRIZIONE:
Lo stilo della «SHUTTLE» è stato studiato in modo da dare all'antenna tre caratteristiche fondamentali: eccezionale guadagno in ricezione e trasmissione, leggerezza, robustezza meccanica. Lo stilo è in fibra di vetro costruito col sistema «Brightone».
La bobina di carica eseguita con tecnica «Brightone» o tono chiaro, permette collegamenti eccezionali.
L'antenna viene fornita corredata di: attacco a centro tetto, attacco a gronda di tipo universale, cavo RG 58.

BASAMENTO:
L'attacco dello stilo è ottenuto tramite un robustissimo mollone in acciaio cromato ed una comoda maniglia permette la regolazione totale dell'inclinazione dell'antenna.

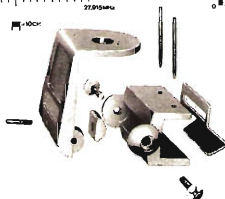
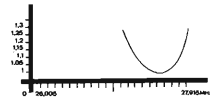
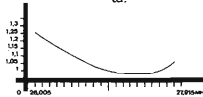
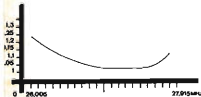
ATTACCO A GRONDA: La base potrà essere montata sia al centro tetto che a gronda, sfruttando l'attacco in dotazione nella confezione.
TARATURA: L'antenna «SHUTTLE» viene fornita pretarata in fabbrica, eventuali ritocchi possono essere eseguiti accorciandone l'estremità.

STAR TREK
La Camionabile

Frequenza:	**27 MHz**
Numero canali:	**80**
Potenza max.:	**200 W**
Impedenza nominale:	**50**
Guadagno:	**0,7 dB**
SWR:	**1 — 1**
Altezza massima:	**136 cm.**
Peso:	**600 gr.**

DESCRIZIONE:
Questa antenna è stata particolarmente studiata per impieghi gravosi, come camion, fuoristrada, ecc. I materiali usati per lo stilo sono: ottone e fibra di vetro, per la base: zama, acciaio cromato e nylon.
La bobina di carica, posta al centro, è stata concepita per il massimo rendimento con il minimo ingombro.
L'antenna viene fornita corredata di: attacco a centro tetto, attacco a gronda di tipo universale, cavo RG. 58.

BASAMENTO:
L'attacco dello stilo è ottenuto tramite un robustissimo mollone in acciaio cromato ed una comoda maniglia permette la regolazione totale dell'inclinazione dell'antenna.

ATTACCO A GRONDA: La base potrà essere montata sia a centro tetto che a gronda, sfruttando l'attacco in dotazione nella confezione.
TARATURA: La taratura della «STAR TREK» viene eseguita agendo sullo STUB posto all'estremità dell'antenna.

NEW GRONDA

BASE BRIGHTONE

PER RICEVERE IL NOSTRO CATALOGO, INVIARE IL TAGLIANDO AL NS. INDIRIZZO ALLEGANDO L. 300 IN FRANCOBOLLI

CQ 10

NOME ....
COGNOME ....
INDIRIZZO ....

C.T.E. INTERNATIONAL®
42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16 - Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I

il primo ssb omologato
RICETRASMETTITORE IN AM-SSB ssb 350 CON filtro 27/286
1 Presa per alimentazione in c.c. 13,6 V polarizzata
2 Presa per altoparlante supplementare
3 Presa per collegare altoparlante per il PA
4 Microfono
5 Regolatore della profondità della modulazione in trasmissione
6 Noise blanker comando per eliminare disturbi dovuti a impulsi ripetitivi
7 Tono a due posizioni
8 PA-CB scelta per usare l'apparato come RTX o amplificatore
9 Controllo automatico dei disturbi
10 Strumento indicatore segnale in trasmissione e ricezione
11 Spia indicatrice della modulazione
12 Spia selettore in USB
13 Spia selettore in AM
14 Spia selettore in LSB
15 Spia di trasmissione
16 Presa per microfono a 4 contatti
17 Controllo del volume e interruttore
18 Squelch controllo del rumore di fondo o eliminazione di segnali di disturbo controllo della soglia di ricezione
19 R.F. gain controllo del segnale in ricezione
20 Clarifier chiarificatore della modulazione in banda laterale USB LSB
21 Selettore del modo di trasmissione AM USB LSB
22 Selettore di canale predisposto a 23 canali (totali 40 canali)
23 Staffa di fissaggio
1·2·3
5
4
23
6 7 8 9
10
11 12
13 14
15
16 17 18 19 20 21 22
C.T.E.
des. LA LINEA
C.T.E. INTERNATIONAL®
42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16 - Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I